# Uiber
die
# Brandweinbrennerey.

# Uiber die

# Brandweinbrennerey

nebst

neun Stück Zeichnungen

verschiedener Brennvorrichtungen

vom

**Ferdinand Neuhof.**



Herzberg

Lemberg.

Gedruckt bei Peter Piller.

1837.

## §. 1.

Der reine Brandwein, der eine chemische Verbindung des Weingeistes mit Wasser ist, muß als ein Kunstprodukt angesehen werden, indem er durch Destillation aus Flüßigkeiten, welche die Weingährung überstanden haben, gewonnen wird. Da er sich sehr leicht mit vielen Stoffen verbindet, so ist es schwer, ihn ganz rein zu erhalten. Er führt gewöhnlich ein wesentliches Oehl mit sich, welches entweder ihm einen angenehmen Geruch und Geschmack verschafft, wie bei dem Franzbrandwein, der aus dem Weine durch Destillation gewonnen wird; oder im Gegentheil, ihm einen widerlichen Geruh und Geschmack ertheilt, wie das Fuselöhl, welches in dem gewöhnlichen, aus Getreide und Kartoffeln gewonnenen Brandwein vorkömmt. — Von diesem Letzteren muß er befreyt werden.

## §. 2.

Der Weingeist im ganz reinen Zustande, Alkohol genannt, ist eine wasserhelle Flüßigkeit, die sehr leicht verdünstet, bei Annäheruug eines brennenden Körpers sich entzündet und mit blauer Flamme brennt; er löset Harze und Oehle auf, verbindet sich sehr leicht mit Wasser, so daß er die Wasserdünste, aus der Atmosphäre an sich zieht, deßhalb kann er innerlich im reinen Züstande nicht gebraucht werden; denn er entzieht den inneren Theilen das Wasser, und beraubt sie

so des Lebens; mit Wasser verdünnt, hat er einen scharfen Geschmack und die Eigenschaft zu berauschen.

Die Güte des Brandweins hängt von seinem Weingeistgehalte ab.

Der Weingeist verbindet sich mit Wasser in allen möglichen Verhältnißen. —

Im Brandwein sind 54 p. Ct. Weingeist; ist der Weingeistgehalt geringer, so, daß in 100 Theilen der Mischung weniger als 50 p. C., also 40, 30, 20 Theile bloß vorkommen, so nennt man diese Flüßigkeit Luter oder Lauter, dieser ist gewöhnlich noch viel mit Fuselöhl, Essigsäure und andern Stoffen verunreinigt, erscheint weißlichgrau, während der reine Brandwein wasserhell ist.

Sind in 100 Theilen des Gemisches, 64 Theile Weingeist, so heißt es spiritus vini rectificatus (aqua vitae) während der sogenannte Spiritus vini rectificatissimus 90 p. C. Weingeist enthält.

Der ganz reine Weingeist oder Alkohol hat ein viel geringeres specifisches Gewicht, als Wasser, das ist: ein bestimmtes Volumen. Z. B. ein Cubik-Fuß Weingeist wiegt weniger als ein gleiches Volumen (Cubik-Fuß) Wasser, so wiegt ein Wiener Cubik-Fuß Wasser 56 Pf. 12 Lth. W. G., ein Cubik-Fuß reinen Alkohol 44 Pf. 22 Lth. Nimmt man das specifische Gewicht des Wassers als Einheit an, also = 1, so ist das specifische Gewicht des Weingeistes = 0.79; daher auch das Gemisch dieser zwei Flüßigkeiten ein größeres specifisches Gewicht hat, wenn mehr Wasser, hingegen ein kleineres, wenn mehr Weingeist darinn enthalten ist.

Professor Meißner hat durch Versuche das spezifische Gewicht ausgemittelt, welches diesem chemischen Gemische, nach Verschiedenheit des Weingeistgehaltes entspricht, wie dieses aus der Tafel 1. Nro. I. II. und III. ersichtlich ist. Daher kann man nun aus dem bekannten specifischen Gewichte auf den Weingeistgehalt einer solchen Flüßigkeit schließen. Zur Bestimmung des specifischen Gewichtes dienen Alkoholometer auch Aräometer und Senkwagen genannt, sie beruhen auf dem Grundsatze, daß leichte Körper (von unveränderlichem Gewichte) welche sich in eine Flüßigkeit nur zum Theile eintau-

chen, desto tiefer sich in dieselbe einsenken, je kleiner das specifische Gewicht dieser Flüßigkeit ist. Die Aräometer, welche aus Metall oder Glas gemacht werden, haben die Form Fig. 1., Nro. 1 2 3 sind hohl, unten bei A befinden sich Schrottkörner, die durch geschmolzenen Siegellack festgemacht sind (oder Quecksilber) und bewirken sollen, daß 1) sich das Instrument im reinen Alkohol beinahe ganz, im Brandwein weniger und im Wasser nur bis zur Mitte eintauche, 2) in allen Fällen in der Flüßigkeit so schwimme, daß die Röhre C eine lothrechte (verticale) Lage habe, und auch aus dieser Richtung gebracht, das Instrument nicht umschlage. — Die Formen Nro. 2 und Nro. 3. sind leichter zu handhaben und daher mehr im Gebrauche. In der Röhre Nro. 3. befindet sich eine Scala, welche entweder das specifische Gewicht, oder wie bei Tralles die Volumen-Procente des Weingeistes angibt, welche in 100 Theilen der Mischung enthalten sind, so daß man bloß das Instrument in der Flüßigkeit einzusenken, und die Zahl, welche bei dem Theilstriche der Scala steht, bis zu welchem es sich eintaucht, abzulösen hat, um zu wissen, wie viel Theile Wasser und Weingeist in 100 Theilen des Gemisches vorhanden sind. — Jedoch ist hier zu Lande das Beaumésche Aräometer vorzüglich im Gebrauch, dessen Scala diese Einrichtung hat, daß es sich bis zum 10. Grade in reinem Wasser, bis zum 20. im gewöhnlichen Brandwein (Szumówka 54 p. Ct. Weingeist) bis zum 32. in Spiritus vini rectificatus (aqua vitae) okowita, bis zum 40. im Spiritus vini rectificatissimus eintaucht. Die Bedeutung seiner übrigen Grade, so wie jene von Tralles kann aus unserer Tafel A Nro. 4 und 5 ersehen werden.

Bei metallenen Aräometers ist die Scala auf die Röhre gravirt, bei gläsernen ist sie auf Papier verzeichnet, und im Inneren der Röhre durch Siegellack befestiget. Beim Gebrauche des Aräometers muß man darauf sehen, daß 1) sich keine Unreinlichkeit und Schmutz an ihn anhänge, indem er aus dem Grunde sich tiefer, in die Flüßigkeit einsenkt, und fehlerhaft anzeigt; 2) daß er nicht eingebogen werde, besonders an jenen Theilen, mit welchen er sich in die Flüßigkeit eintaucht; 3) daß beim Reinigen deßselben keine Theile weggerieben werden, wodurch sein Gewicht geändert, seine Scala fehlerhaft, und es selbst unbrauchbar würde.

Alles dieses ist bei den Aräometern aus Metall die leicht oxydiren, und durch ein Anstoßen oder Fallen, einen Einbug bekommen, schwer zu verhüten, und daher die gläsernen, obwohl leicht zerbrechlich, denselben vorzuziehen.

## §. 3.

Der Brandwein wird durch Destillation, aus den Flüßigkeiten erhalten, welche die Weingährung überstanden haben

In die Weingährung können nur solche Flüßigkeiten übergehen, welche Zucker und ein stickstoffhaltiges Ferment, in sich enthalten.

Der Zucker ist kein einfacher Stoff, sondern wir sind im Stande denselben in seine einfachen Bestandtheile zu trennen, und diese sind Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff. Obwohl uns das Verhältniß in welchem diese, in Zucker vorkommen, bekannt ist; so sind wir dennoch nicht im Stande, den Zucker aus diesen Stoffen zusammenzusetzen, denn sie gehen diese Verbindung zum Zucker nur unter dem Einfluße der Lebenskraft ein.

Jedoch, da auch die meisten Pflanzenstoffe aus den nämlichen Bestandtheilen, nur in einem anderen Verhälniße zusammengesetzt sind, so sind wir im Stande, durch chemische Prozesse, andere Pflanzenstoffe in Zucker umzuwandeln.

Besonders bei solchen Stoffen, in denen das Verhältniß der drei Grundstoffe Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, von jenem im Zucker nicht viel unterschieden ist, wie z. B. bei mehlichen Stoffen, und der Stärke. Die natürliche Eintheilung unserer Abhandlung über die Brandweinbrennerey ist daher diese: Wir schicken eine kurze Beschreibung der Hauptelemente der Pflanzenstoffe voraus, dann sprechen wir vom Zucker, und den zuckerhaltigen Stoffen, von der Verzuckerung anderer Pflanzenstoffe, vom Malzen, vom Ferment, von der Gährung, und endlich von der Destillation.

## §. 4.

### Von den einfachen Körpern, aus welchen die Pflanzenstoffe zusammengesetzt sind.

Einfache Stoffe nennen wir solche, die man bis jetzt, in verschiedenartige Bestandtheile nicht zerlegen kann.

I. Sauerstoff ist ein einfacher Stoff, der im reinen Zustande, als ein Gas, ohne Geruch, Geschmack und Farbe vorkommt, es ist jener Bestandtheil der athmospärischen Luft, welcher das Leben der Thiere, und das Brennen unterhält. Mit den Metallen, besonders mit den unedeln, wie Eisen, Kupfer u. s. w., kann er sich sehr leicht verbinden, und verändert sie dann in eine erdartige Masse, welche man Oxyd nennt, wie z. B. Eisenrost.

In Verbindung mit andern einfachen Stoffen, bildet er Säuern, wie z. B. mit Schwefel; daher sein Name Lebensluft, Feuerluft, Sauerstoff, Oxygen.

II. Stickstoff. Dieser einfache Stoff, ist der andere Hauptbestandtheil der athmosphärischen Luft. Man kann ihn daher erhalten, wenn man den letztern, Sauerstoff entzieht, dieses geschieht, wenn man unter einer mit athmospärischer Luft gefüllten, und durch Wasser abgesperrten Glocke, ein lebendes Thier, oder einen brennenden Körper einsperrt, bald wird durch das Athmen, oder Brennen, der Sauerstoffgehalt verzehrt, das Thier erstickt oder das Licht löscht aus, und die zurückgebliebene Luft ist Stickstoff, er ist auch geruch-, geschmack- und farbelos, er ist nicht absolut schädlich, aber auch nicht im Stande das Leben zu erhalten, so daß im reinen Stickstoff der Mensch und jedes Thier, aus Mangel des zum Athmen nöthigen Sauerstoffes ersticken muß, daher sein Name.

Er brennt nicht, und erhält auch nicht das Brennen anderer Körper.

Vom Stickstoff 79 Theile mit 21 Theilen Sauerstoff mechanisch gemengt, geben die athmosphärische Luft.

III. Wasserstoff, ist jener einfache Stoff, welcher aus dem Wasser zurückbleibt, wenn man demselben den Sauerstoff entreißt, wie es geschieht, wenn man Wasserdämpfe durch eine

glühende eiserne Röhre leitet. Dieser Stoff ist auch geruch-, geschmack- und farbelos, unterhält das Brennen nicht, ist aber selbst brennbar.

Zwei Maaß Wasserstoff, mit einem Maaß Sauerstoff mechanisch gemengt, geben die Knallluft, welche angezündet, mit einem starken Knall verbrennt, das ist: bei bedeutender Licht, und Wärmeentwickelung, verbindet sich dann der Sauerstoff mit dem Wasserstoff chemisch, und das Produkt, welches zum Vorschein kommt, ist Wasser.

IV. Kohlenstoff. Dieser einfache Stoff kommt am reinsten in dem Diamante vor, in der thierischen Kohle ist er mit Stickstoff, in der vegetabilischen, oder Pflanzenkohle hingegen mit Wasserstoff gemischt.

Dieser Stoff ist geruch- und geschmacklos, weder im Oehl, noch im Wasser oder Weingeist auflöslich, unschmelzbar, aber brennbar, das ist: er geht bei höherer Temperatur eine Verbindung mit dem Sauerstoff ein, und bildet die Kohlensäure. Diese erscheint als Gas, welches specifisch schwerer als die athmospärische Luft ist, sich daher gewöhnlich zu Boden senkt. Die kohlensaure Luft, welche sich beim Verbrennen der Kohle, beim Athmen der Thiere, beim Keimen der Pflanzen, und vorzüglich bei der Weingährung entwickelt, ist geruch-, geschmack- und farbelos, unbrennbar, und das Brennen nicht unterhaltend, daher jeder brennende Körper erlöscht, so wie er in diese Gasart kömmt. Zum Athmen ist diese Luft nicht nur untauglich, sondern sie ist absolut schädlich und tödtlich, daher man nur mit Vorsicht Oerter, wo die Gährung statt gefunden hat, oder noch vor sich geht, betreten darf, nehmlich: man trägt ein Licht vor sich, und löscht dieses aus, so darf man sich nicht in den Ort hineinwagen.

Vom Wasser wird kohlensaure Luft begierig aufgenommen, und ertheilt ihm den sauern Geschmack, welchen wir an den natürlichen und künstlichen Sauerwässern finden.

Die Kohle hat noch die merkwürdige Eigenschaft, daß sie gegen die Fäulniß schützt. Man kann daher das Wasser, in welchem organische Stoffe verfault sind, und welches einen unangenehmen Geruch und Geschmack erhalten hat, dadurch reinigen, daß man es durch abwechslende Schichten von Sand,

und zerstoßener erwärmter Kohle leitet. Auf ähnliche Art wird die Kohle zur Entfuselung des Brandweins gebraucht.

Nebst diesen einfachen Stoffen, kommen in einigen vegetabilischen Substanzen, auch noch Schwefel, Phosphor, und einige Metalle, aber nur in sehr geringen Quantitäten vor, so daß die Natur diese unendliche Manigfaltigkeit von Pflanzenstoffen in ihren verschiedenen Modifikationen meistens nur dadurch bewirkt hat, daß sie die drey Hauptbestandtheile Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff in verschiedenen Verhältnißen, und auf verschiedene Art verband; jedoch gehen diese Verbindungen nur unter dem Einfluße der Lebensthätigkeit vor sich, und man nennt diesen Prozeß, durch welchen sich diese einfachen Stoffe zu vegetabilische Substanzen verbinden, einen organisch-chemischen. Von der Art sind alle Prozesse, durch welche der Brandweinbrenner die zu destilirende Flüßigkeit sich bereitet.

## §. 5.

### Vom Zucker, und den zuckerhaltigen Stoffen.

Der Zucker ist ein süßschmeckender, im Wasser und Weingeist löslicher Stoff, der vorzüglich im Pflanzenreiche, viel weniger im Thierreiche vorkömmt, er hat die Eigenschaft, unter günstigen Umständen in Weingährung überzugehen. *

Vom Zucker gibt es drey Arten, welche die wichtigsten sind, 1) krystallisirbarer Zucker, welcher aus dem Safte des Zuckerrohrs, der Runkelrüben, und mehrerer Arten des Ahorns gewonnen wird, dieser kann, wenn man seine gereinigte Auflösung ruhig stehen läßt, in weißen, und durchsichtigen Krystallen anschießen. Zersetzt man ihn, so findet man nach Berzelins in 100 Theilen Zucker von

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kohlenstoff | . | 42.22 | Theile |
| Wasserstoff | . | 6.60 | „ |
| Sauerstoff | . | 51.17 | „ |

*) Es gibt einige süßschmeckende, dem Zucker ähnliche Substanzen, die aber der geistigen Gährung unfähig sind, wir rechnen sie nicht zum Zucker, solche sind der sogenannte Milchzucker, der zuckerartige Saft mancher Eschenarten (Mannit) genannt.

2) **Krümlicher Zucker**, er setzt sich in kleinen warzigen, und unvollkommenen Krystallen an, kommt im Pflanzenreiche sehr häufig vor, so in den Trauben, (Traubenzucker, dann in jedem Obst) Obstzucker, in dem Thierreiche kommt er im Honig, sonst nur selten vor.

In 100 Theilen Traubenzucker kommen nach Saussure
von Kohlenstoff 36.71
Wasserstoff 6.78
Sauerstoff 56.51 Theile

3) **Schleimzucker**, dieser stellt sich immer als ein farbloser, oder bräunlicher Syrop, der unkrystalisirbar ist, er läßt sich nicht in festen Zustand bringen, ist unter allen Zuckerarten am leichtesten im Wasser und Weingeist löslich, und kommt sehr häufig im Pflanzenreiche, meistens in Gesellschaft von krystallisirbaren oder Krümmelzucker vor. Auch läßt sich der krystallisirte Zucker durch Schmelzen, oder längeres Kochen im Wasser in Schleimzucker verwandeln.

## §. 6.

### Von den vegetabilischen Substanzen, die sich in Zuckerstoff verwandeln lassen.

Nicht nur die zuckerhaltigen Stoffe wie der Saft des Zuckerrohrs, der Runkelrüben, der Pflaumen, Kirschen, Aepfel, Birnen, Weintrauben, dann der aus Honig, oder aus jungen Stengel von Mais, bereitete können der geistigen Gährung unterzogen werden, sondern man bringt gewöhnlich zur geistigen Gährung, auch mehlichte Stoffe so alle Getreidearten, Waizen, Roggen, Gerste, Hafer, Mais, ja sogar Hülsenfrüchte, wie Erbsen, Wicken, Fisolen, Saubohnen, dann auch Erdbirnen, und vorzugsweise Kartoffeln.

Alle diese zuletzt angeführten Stoffe, enthalten zwar keinen schon gebildeten Zucker in sich, sondern nur Stärke, und Kleber. Am leichtesten kann man den Weitzen, in diese zwei Stoffe, aus welchen er beinahe ganz besteht, zerlegen.

Wenn man nehmlich Weitzenmehl in einen leinenen Beutel bringt, und ihn so lange unter Wasser knettet, bis

das auf dem Beutel frisch aufgegossene Wasser sich auch beim Knetten desselben nicht weiß färbt, so bleibt dann im Beutel bloß der Kleber zurück, während in dem Wasser sich nach einiger Zeit die Stärke zu Boden setzt.

Der Kleber (Gluten) ist grau gefärbt, etwas elastisch, im wasserhaltigen Zustande klebrig, trocknet er aber in der Luft aus, so ist er spröde und hornartig, er kommt im Brode vor und ist sehr nahrhaft. — Die Bestandtheile des Klebers sind: der im Weingeist auflösliche zähklebrische Pflanzenleim (Gliadin) und das im Weingeist unlösliche Pflanzeneiweiß, welches an der Luft leicht zu einer weißen unelastischen Masse eintrocknet. Das Stärkemehl, Kraftmehl (Amylon) ist ein weißer krystallinisch-körniger geruch- und geschmackloser Körper, es kommt schon gebildet in dem Pflanzenreiche sehr häufig vor, und erscheint in Körnern, die aus einer im Wasser unlöslichen Hülle, und aus der darinn eingeschlossenen, im Wasser löslichen Substanz, die man Dextrin nennt, bestehen. Will man daher das Stärkemehl im kalten Wasser auflösen, so muß man es zuerst, auf einen harten Stein zerreiben, damit die Hüllen zerrissen werden. Im warmen Wasser dehnt sich die innere Substanz, wegen der Wärme aus, die Hüllen zerplatzen, und das Amylon wird aufgelöst, wo es dann Stärkekleister heißt.

Die Kartoffelstärke enthält nach Bercelius in 100 Gewichtstheilen

| | |
|---|---|
| Kohlenstoff | 44.25 |
| Wasserstoff | 6.67 |
| Sauerstoff | 49.08 Gewichtstheile |

Vergleicht man diese Zusammensetzung der Stärke mit jener des Zuckers, die in §. 5 angegeben wurde, so findet man sie nur dadurch unterschieden, daß in der Stärke der Kohlenstoffgehalt viel größer ist. — Schon daraus wäre zu vermuthen, daß wenn man der Stärke im gehörigen Verhältniße Sauerstoff und Wasserstoff zuführen möchte, so könnte dasselbe Verhältniß der Bestandtheile, wie im Zucker hervorgebracht, und daher die Stärke in Zucker verwandelt werden.

Die Erfahrung bestättiget dieses vollkommen. Mischt man 99 Gewichtstheile Wasser mit einem Theile Schwefelsäure bringt die Flüßigkeit zum Sieden und gibt dazu 25

Theile Stärke, aber nur nach und nach läßt sie etwa 36 bis 48 Stunden kochen,* so verschwindet die breyige Beschaffenheit der Flüßigkeit, und sie wird vollends dünn flüßig, wenn man sie gerinnen läßt. Dampft man diese Flüßigkeit ab, so bildet sich ein körniger Bodensatz, der sich als Krümmelzucker charakterisirt. Untersucht man die Menge des Krümmelzuckers, so findet man, daß aus je 10 Theilen Stärke 11 Theile Stärkezucker sich gebildet hat.

Diese Gewichtszunahme erklärt man sich aus einer Verbindung des Amylons mit einem Theile Wasser. Die Schwefelsäure dient bei diesem Prozesse nur dazu, um die Dünnflüßigkeit der Stärkelösung zu vermehren, und der Stärke die Anziehung der Bestandtheile des Wassers zu erleichtern.

Eine ähnliche Veränderung erleidet das Stärkemehl durch Einwirkung des Klebers. Es zieht auch Wasser an, dadurch vermehrt sich sein Gehalt an Wasserstoff und Sauerstoff, und es geht in Zucker über, nur ist diese Verwandlung nicht so vollkommen, indem bei der letztern Verfahrungsart nach den Erfahrungen Kirchhofs bloß 1/7 der Stärke in Zucker, 1/5 in Gummi übergeht, während der übrige Theil unverändert bleibt.

Diese Einwirkung des Glutens ist es, welche die Verzuckerung des Amylons beim Reifen vieler Früchte bewirkt, so wie auch bei den, für den praktischen Brandweinbrenner so wichtigen Operationen des Malzens und des Einmaischens.

## §. 7.

## Von der Malzbereitung.

Das Malzen des Getreides besteht darinn, daß man einen Theil seiner Stärke durch das Keimen in Zucker verwandelt.

Die nothwendigen Bedingniße des Keimens sind: Feuchtigkeit, Sauerstoff und mäßige Wärme.

---

*) Nimmt man zu 90 Theilen Wasser 10 Theile Schwefelsäure, so braucht man nur 8 bis 10 Stunden zu kochen.

Durch das Keimen erleiden die näheren Bestandtheile des Getreides eine wesentliche Aenderung. Ein Theil des Klebers wird zum Wachsen des Wurzelkeims verwendet, ein anderer Theil desselben verwandelt das Amylon in Gumi, Stärkezucker und Malzamylon, welches sich von dem Getreide Amylon dadurch unterscheidet, daß es sich viel schneller als letzteres durch verdünnte Schwefelsäure verzuckern läßt.

Es lassen sich zwar alle Getreidearten malzen aber gewöhnlich nimmt man Gerste dazu, weil sie sich am leichtesten behandeln läßt.

Die Gerste muß folgende Eigenschaften haben: Die Körner müssen vollkommen gesund, kurz und dick seyn, die Spitze des Korns darf nicht braun! viel weniger schwarz seyn, sondern dieselbe Farbe des Korns haben. Die Gerste darf nicht auf dem Felde ausgewachsen, auch nicht auf frisch gedüngten Felde angebaut, nicht gleich nach der Ernte gedroschen, und nicht viel über ein Jahr alt seyn.

Man darf auch nicht auf einmahl verschiedene Arten von Gerste malzen, wie etwa kleine und große, auf verschiedenen Feldern angebaute oder neue und alte, weil verschiedene Arten von Gerste nicht auf gleiche Art keimen. Um so weniger kann man verschiedene Gattungen Getreide mit einander vermengt malzen. — Man würde auf solche Art ein ungleiches also ein schlechtes Malz bekommen. Beim praktischen Malzen sind drey Operationen, das Einweichen, das Keimen und das Trocknen.

1. Das Einweichen oder Quellen des Getreides. Zum Einweichen braucht man einen Quellboding, welcher von Stein seyn soll; jedoch ist er meistens von Holz, weil aber das Holz Wasser in sich einsaugt, und sodann leicht in Fäulniß übergeht, wodurch das Malz oft verdorben wird, so pflegt man ihn auch mit Bley zu überziehen. *

Im Boden des Quellbodings etwa 4 Zoll von der Seitenwand ist ein dreyzölliges Loch gebohrt, welches mit einem hölzernen Zapfen, der um 6 Zoll über die Seitenwand des

*) Man könnte aber auch deu Quellboding innerlich verkohlen.

Bodings hervorragt, und unten mit Stroh umwickelt ist, verstopft wird.

Der Quellboding wird zur Hälfte mit weichem Wasser gefüllt. Das Teich- und Flußwasser ist weicher, als das Brunn- und Quellwasser, daher dem Letzteren vorzuziehen, dann schüttet man einen Theil der zum Einweichen bestimmten Gerste (etwa den 3. oder 4. Theile in das Wasser, rührt es mit Scheitern (wiosła) um, und schöpft die in die Höhe schwimmenden dünnen Körner mittelst eines Siebes ab; dann schüttet man den zweiten Theil der Gerste ein, verfährt wie nach dem ersten Einschüten, und setzt es auf die nämliche Art fort, bis die ganze zum Quellen bestimmte Gerste hineingeschüttet ist; darauf soll man das Wasser abfließen lassen, dies geschieht, indem man den Zapfen etwas herauszieht, aber mit Vorsicht, damit bloß das Wasser, und nicht die Körner zu gleicher Zeit herausfließen. Zu diesem Zwecke wird der Zapfen unten mit Stroh umwickelt.

Nun wird auf die im Boding befindliche Gerste, frisches Wasser aufgegossen, so daß es etwa 6 Zoll hoch über der Gerste steht, die Gerste muß jede 12 Stunden wenigstens mit dem Weichwasser mittelst Rührscheitern gut umgerührt, und das Weichwasser gleich darauf durch das im Boden befindliche Loch abgelassen werden, worauf man wieder frisches Wasser auf die Gerste gießt. — Würde man das Weichwasser nicht oft genug wechseln, so könnte das Amylon in der Gerste sauer werden, denn das Wasser zieht aus der Gerste viele Stoffe aus, welche leicht in die saure oder faule Gährung übergehen können.

Das Kennzeichen der gehörigen Quellung des Getreides ist: Wenn die Körner der Gerste so weich geworden sind, daß ein Korn, welches zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger seiner Länge nach gedruckt wird, sich nicht platt biegt, sondern während des Umbiegens seine Hülse mit einem schwachen Knall plazt, der Kern muß weichlich, aber nicht flüßig seyn, und sich von der Hülse weglösen lassen.

Sind die Körner zu sehr geweicht, so kommt beim Zerdrücken ein milchähnlicher, scharf schmeckender Saft zum Vorschein. Sind sie aber nicht gehörig geweicht, so läßt sich die Hülse vom Korne nicht ablösen. In beiden Fällen taugt die Gerste nicht zur Malzbereitung; denn im ersten Falle ist schon

die saure Gährung eingetreten, im zweiten Falle kann das Keimen, und hiemit auch die Verzuckerung des Amylons nur unvollkommen vor sich gehen.

Die Dauer der Quellzeit hängt von der Trockenheit und von der Dicke der Hülse des Getreides, von der verschiedenen Beschaffenheit des Wassers und von der Temperatur der Atmosphäre ab; sie kann daher nicht im Allgemeinen bestimmt werden, so braucht eine sehr trockene dick kornigte Gerste in den Monaten Dezember, Jänner und März etwa 3 bis 4 Tage, in den Monaten Oktober, November, April und May 2 bis 3 Tage, hingegen eine minder trockene und klein körnigte Gerste braucht in den genannten Wintermonaten 2 bis 3 Tage in den Frühlings- und Herbstmonathen 1 1/2 bis 2 Tage zum Einweichen.

Ist die Gerste gehörig geweicht, so rührt man sie mit Rührscheiten um, läßt das Wasser ab, gießt frisches darauf, das nach abermaligen Umrühren, wieder abgezapft und die Gerste in dem Weichboding etwa 12 bis 18 Stunden ruhig gelassen wird, damit das Wasser vollkommen abfließen könne; darauf wird die Gerste auf die Malztenne herausgeschaufelt, auf einen Haufen geworfen, und so durch 12 bis 18 Stunden gelassen. Der Weichboding soll nach jedesmaligem Einweichen rein mit Sand mit einer harten Haarbürste gescheuert werden, auch soll man die Wände des Bodings mit Kalk überstreichen, und dann wieder rein abwaschen, dadurch wird die mit dem Weichwasser in das Holz eingedrungene Säure herausgezogen und die Fäulniß verhindert.

2. Das Keimen. Nach 12 oder 18 Stunden wird der Haufe auseinander geworfen, und wie ein breites Beet in einer Höhe von 14 bis 18 Zoll auf der Malztenne ausgebreitet.

Damit das Keimen beginnen soll, muß das Getreide von der eigenen Feuchte sich erwärmen. — In einer gewölbten, kellerartigen Tenne beginnt das Keimen weit eher, als in einer mit Sturzboden versehenen. — Gewerbsmässig wird des Morgens gegen 5, 6 Uhr das Keimbeet mit der Hand in der Mitte des Beets untersucht; zeigen sich hin und wieder Körner, an welchen ein weißer Punkt an den Spitzen sichtbar wird, so wird das Keimbeet umgestürzt, eben gelegt, und

Abends abermal untersucht; durch eigene Wärme schreitet das Keimen vorwärts; man bemerkt, daß viele Körner einen weißen Keim, in der Form eines weißen Punktes bekommen. — Ohne abzuwarten, daß alle Körner einen weißen Keim haben, muß das Keimbeet umgestürzt werden; des kommenden zweiten Morgens früh wird untersucht; die Wärme nimmt allmählig zu, man bemerkt, daß beinahe alle Körner gespitzt sind. Das Keimbeet wird wieder umgestürzt. — Ein ungleich gekeimtes Malz würde man erhalten, wenn man das Keimbeet, 2 auch 3mal in 24 Stunden nicht umstürzen würde.

Die oben auf dem Keimbeet und die am Pflaster liegenden Körner bleiben im Keimen zurück, während die im Inneren liegenden weit vorgeschritten wären. — Am dritten Morgen Früh wird das Keimbeet untersucht, indem man mit der Hand das Getreide von der Oberfläche des Keimbeets auf 1 1/2 Zoll wegscharre, wo sich durch die innere Wärme und Feuchte eine Art Schweiß zeigt, und das Keimen an den Körnern merkbarer wird, so daß bei manchen zwei auch drey Wurzelkeime sich zeigen.

Das Keimbeet wird wieder umgestürzt (przerobić łopatą) und zwar der Art, daß die oben und unten gelegenen Körner in die Mitte zu liegen kommen, um die andern im Wachsthum einhohlen zu können; zu dieser Zeit muß das Keimbeet von Zeit zu Zeit untersucht werden; die Wärme nimmt mehr zu, das Keimen schreitet schnell vorwärts, das Schwitzen an der Oberfläche wird stärker. — In dieser Periode wird schon das gekeimte Getreide gewerbsmässig junges Malz genannt (młody słód) und erfordert auch die größte Aufmerksamkeit; denn würde man in dieser Periode, das öftere Umarbeiten des Keimbeetes versäumen, so schießen eine Menge Körner den Keim durch die Wärme mehr vorwärts, während die oben und unten liegenden im Wachsthum zurückbleiben, und man bekommt ein ungleiches hiemit schlechtes Malz. —

Die Wurzelkeime werden von Stunde zu Stunde länger, deren bei einigen 4, 5 auch 6 an der Zahl sind.

An der einen Spitze des Korns kommt der Wurzelkeim an der andern Spitze der Graskeim zum Vorschein; nähmlich an dem gerundeten Ende des Korns der Wurzelkeim, an dem breiteren Ende des Korns der Graskeim.

So wie es vortheilhaft ist, die Wurzelkeime vollends aus den Körnern zu entfernen, weil dadurch der Kleber von dem Kraftmehl abgeschieden wird; so ist es auch anderseits nachtheilig, wenn bei dem Malzen der Graskeim an der andern Spitze des Korns zum Vorschein kommt, weil der Graskeim, das schon durch die Wirkung des Klebers zu Krimmelzucker gewordene Kraftmehl entzieht. —

Durch das zur gehörigen Zeit umgeschaufelte Keimbeett wachsen die Wurzelkeime immer vorwärts, und sollen um ein Geringes länger auswachsen, als das Korn selbst lang ist.

## Nachfolgender Satz ist bei der Malzbereitung äußerst wichtig.

Die Wurzelkeime sind sichtbar, weil selbe aus den Körnern herausgewachsen sind; der Graskeim hingegen ist unsichtbar, und ist auf dem Rücken des Korns unter der Hülse. Mit dem Zunehmen der ausgewachsenen Wurzelkeime, schreitet auch der Graskeim im Inneren unter der Hülse des Korns gegen die Spitze zu. Ist der Graskeim bis an das Ende des Korns, so ist es ein Beweis, daß das in dem Korne enthaltene Kraftmehl zu Stärkezucker umgewandelt worden ist, und dieß ist der größte Vortheil des Malzens; werden dergleichen Malzkörner geöffnet, so kommt weißes verzuckertes Kraftmehl zum Vorschein, das man auch Malz-Amylon nennt; bei schlecht bereitetem Malz, erscheint nur ein Theil weißes Mehl, der andere Theil ist Kleber. Schlecht ist das Malz, wenn die Wurzelkeime lang und dünn hervorgeschossen und der Graskeim nur zur Hälfte unter der Hülse des Korns zu sehen ist.

Das Umschaufeln des Keimbeets geschieht von 6 zu 6 Stunden so lange, bis das Malz die obbeschriebenen Kennzeichen erreicht hat. —

Das Keimbeet des jungen Malzes wird tagtäglich, auf der Malztenne dünner gelegt und so ausgebreitet, daß es gegen den vollendeten Keimungsprozeß nur 6 bis 7 Zoll hoch zu liegen kommt.

3. Das Trocknen. Das frisch ausgekeimte Malz soll niemals gleich auf der Malzdörre zum Abtrocknen gebracht werden, sondern es soll von der Malztenne auf die Luftböden kommen. Es wird aus der Tenne auf den Boden den ersten

Tag 6 Zoll hoch ausgebreitet; tagtäglich Früh, zu Mittag und Abends umgeschaufelt, und immer dünner ausgebreitet, so daß es zuletzt nur 3 Zoll dick zu liegen kommt. Bei öfterem Umschaufeln und einem gehörigen Luftzuge verdünstet immer mehr die Feuchtigkeit aus dem Malz, und das Malz-Amylon wird immer milder und süßer. Es ist voraus zu setzen, daß die Luflböden so eingerichtet werden müssen, daß in dem Dache von beiden Seiten große Oeffnungen angebracht werden, damit die Luft über die Oberfläche des Malzes wegstreichen kann.

Die schicklichste Jahreszeit das Malz auf den Luftböden zu trocknen, ist um die Hälfte des Monats Oktober bis Anfangs Dezember, und vom Anfang des Monats März bis Ende May.

Die Monate Juny, July, August und September sind nicht geeignet ein gutes Malz zu verfertigen.

Das Malz kann niemals auf den Lufböden so vollkommen getrocknet werden, daß es eine längere Zeit aufbewahrt werden könnte, ohne sich zu erwärmen und dadurch dumpfig zu werden. Deßwegen muß das auf den Luftböden getrocknete Malz noch auf der Malzdörre vollends gedörrt werden.

Bei dem Malzdörren mittelst Feuer müssen folgende Regeln beobachtet werden: Naßes Holz taugt nicht zum Malzdörren. Das Feuer unter der Dörre muß nur so erhalten werden, daß das Malz auf der Dörre stets nur lauwarm seyn soll.

Das Malz muß auf der Dörre jede Stunde umgewendet und so lange gedörrt werden, bis man selbes in der Hand fühlend, keine Feuchtigkeit bemerkt. Das auf diese Art bereitete Malz wird in geräumigen Bretterverschlägen aufbewahrt; — es soll der freyen Luft nicht ausgesetzt werden, weil sonst der angenehme Malzgeruch verwittert.

Ein wohlbereitetes Malz erhält seine angemessene Brauchbarkeit durch 1 1/2 auch 2 Jahre.

Im ersten Jahre nimmt das Malz an Güte immer mehr zu, gegen das Ende des zweiten Jahres nimmt es an seiner Güte ab. *

---

*) Jede Gattung Bier erfordert verschiedenartig gedörrtes Malz; zum

Zum Brandweinbrennen braucht das Malz nnr so lange zu keimen, daß der Graskeim nur etwas mehr über die Hälfte des Korns unter der Hülse am Rücken auswächst und auch die Wurzelkeime kürzer sind, damit der Gluten in dem Malze noch nicht ganz verzehrt werde, weil dieser bei der Einmaischung zur Verzuckerung des Amylons nothwendig ist. Auch muß das für die Brandweinbrennerey bestimmte Malz bei gelindem Feuer gedörrt werden, damit es nicht braun werde.

## §. 8.

### Von den Einmaischen.

Unter dem Einmaischen versteht man jene Behandlung der mehlichten oder Amylon enthaltenden Stoffe, durch welche unter Mitwirkung des Glutens, der Wärme und des Wassers das Amylon in Stärkezucker verwandelt und diese Stoffe zur geistigen Gährung geeignet gemacht werden.

Bei dem Einmaischen sind fünf Operationen zu unterscheiden:

1) Das Einteigen oder Einmaischen des Schrotts.
2) Das Garbrühen oder das Maischen.
3) Das Abkühlen.
4) Das Abstellen.
5) Das Stellen der Maische mit Hefe.

Doch in jeder dieser Operationen geschieht etwas anders, je nachdem man Kartoffel oder Getreide und diese letzteren mittelst Wasser oder mittelst Dämpfe einmaischt.

### I. Von der Einmaischung des Getreides mittelst Dämpfen.

Bekanntlich müßen alle Getreidearten zum Einmaischen geschrottet werden.

---

weißen Bier braucht man ein bei gelindem Feuer gedörrtes Malz. Braunes und bräuneres Bier fordert ein Malz, welches bei einem höheren Wärmegrad gedörrt wurde. Zur Fabrikation des Porter-Biers wird zu einem und demselben Gebräu verschiedenartig gedörrtes Malz gebraucht, nehmlich man mengt bleiches und braunes Malz mit einem solchen, welches auf der Dörre beim starken Feuer geröstet wurde.

Die Quantität des einzumaischenden Getreides hängt von der Brennvorrichtung ab.

Übrigens kann der Eigenthümer des Brandweinhauses den Schrott von verschiedenen Getreidearten nach Belieben vermischen.

Zur Einmaischung mittelst Wasserdämpfen hat man hierlands einen eigenen Einmaischbottich, in verschiedenen Formen nehmlich runde, ovale und quadratförmige. Der Rauminnhalt ist nach der Quantität des einzumaischenden Getreideschrotts gerichtet.

Bevor das Schrott in den Bottich eingeschüttet wird, gibt man auf jeden Koretz des einzumaischenden Getreideschrottes 20 Garnetz Wasser von 30 Grad Wärme nach Reaumur. Z. B. es sollen 20 Koretz Getreideschrott eingemaischt werden, also 20 × 20 = 400 Garnetz Wasser. Zu diesem Wasser wird das Schrott hineingeschüttet, mit Rührscheitern entweder durch Menschenhände oder durch eine mechanische Vorrichtung eingeteigt, (eingemaischt), so daß die ganze Masse einen consistenten Teig bildet, dann werden die heißen Dämpfe in die Maische hineingeleitet, so lange bis die ganze Masse bei stetem Umrühren den 60. Grad der Würme nach Reaumur erreicht hat. — Die Dämpfe werden sodann weggeleitet.

Das eingemaischte Gut soll in der Regel bei zugedecktem Bottiche 1, 1 1/4 auch 1 1/2 Stunde ruhig stehen, weil eben da der Zeitpunkt ist, wo das Amylon durch Einwirkung des Glutens verzuckert wird. —

Die beste und zweckmäßigste Methode ist mittelst Wasserdämpfe einzumaischen; deßwegen, weil auf diese Art die Temperatur der Maische gleichförmig, und nur allmählig steigt, daher der Gluten nicht verbrühet werden kann. Die zweite Operation, nehmlich das Garbrühen, wäre somit auch vollendet, wenn die Maische mittelst Wasserdämpfe bis zum 60. Grade nach Reaumur erhitzt wurde.

Nach Verlauf von 1 1/4 oder 1 1/2 Stunde folgt die dritte Operation, nehmlich das Abkühlen. In der Regel soll diese Operation auf die möglich beste und schleunigste Art geschehen, wo die Abkühlung verzögert wird, kann mittlerweile die Maische treberſauer werden.

Die Folge davon ist eine beträchtlich mindere Ausbeute an Brandwein. Zu diesem Ende hat man in den neuen Zeiten in den Brandweinbrennereyen, Kühlwannen, Kühlstöcke nach derselben Form wie in den Bierbräuereyen. Das Abkühlen der Maische mit Eis, sowohl in dem Vormaischboding als auf dem Kühlstoff und auch in den Gährbodingen ist eines der vorzüglichsten Mittel zu verhüten, daß die süße Maische nicht trebersauer wird.

Die gargebrühete Maische wird aus dem Einmaischbottich (Vormaischbottich) in den Kühlstock übertragen.

Nachdem die Maische durch 1 1/2 Stunde abgekühlt ist, je nachdem die äußere Witterung sehr kalt, kalt, mittelmäßig kalt ist, geschieht die vierte Operation, nehmlich das Abstellen mit Wasser. Bei dieser Operation sind zwei Absichten, eine damit die Maische eine angemessene Temperatur zur Gährung durch das kalte Wasser bekömmt. — Die zweite Absicht ist, damit die Maische hinlänglich verdünnt wird, weil dieses auch ein Bedingniß zur Weingährung ist.

Das Abstellen der Maische mit Wasser geschieht in denjenigen Brennereyen, in welchen Kühlanstalten vorhanden sind, mit einem Theil Wasser auf dem Kühlstocke, wodurch die Maische verdünnt, und zum Abfließen in die Gährbottiche geeignet wird, das übrige zur Maische nöthige Wasser wird in den Gährbottichen hinzugegeben.

Das Gut oder die Maische wird in manchen Brennereyen bei dem 18. 19. auch 20. Wärmegrad nach Reaumur gestellt, in manchen aber beim 12. 13. und 14. Wärmegrad.

Von der 5. Operation nehmlich vom Stellen der Maische mit Hefe hängt die längere oder kürzere Dauer des Gährens und das frühere oder spätere Reifwerden der Maische ab.

Bevor die vierte Operation, nehmlich das Abstellen geschieht, wird nach Verhältniß des Bedarfs, Behufs der ganzen Einmaisch-Quantität 2, 4 auch 6 Eimer lauwarme Maische aus dem Vormaischbottich geschöpft, in ein oder zwei kleinere Vorgährbottiche geschüttet, mit Hefe oder einem andern Fermente vergeben, damit das Ferment in eine stärkere Wallung kömmt, bevor das ganze eingemaischte Gut, die erforderliche Abkühlung erreicht hat. —

Vom Anbeginn des Einmaischens bis zum Stellen des Gutes, also durch alle 5 Operationen kann man annehmen einen Zeitraum von 5, höhstens 6 Stunden.

Zu der oben erwähnten Einmaischung mittelst Wasserdämpfe sind folgende Geräthschaften erforderlich: 1. Ein Vormaischbottich. 2. Ein oder zwei kleine Vorstellbottiche, und ein Kühlstock.

## II. Vom Einmaischen des Getreideschrotts mittelst heißem Wasser.

Es gibt auch hierlands Brandweinbrennereyen, in welchen die Einmaischung nicht mittelst Wasserdämpfen geschieht, sondern das Getreideschrott wird mittelst heißen Wasser eingemaischt und gargebrüht. Sie besitzen eben solche Maischgeräthschaften, wie oben beschrieben wurde. Nur muß das Verfahren bei dem Einbrühen des Gutes mit Vorsicht geschehen, denn es kann, wenn das siedende Wasser auf einen Punkt in die Maische hineingeschüttet wird, der Gluten sich verbrühen, und der Einwirkung auf das Amylon unfähig werden, wodurch die Verzuckerung nur zum Theile geschieht. — Die Folge hievon ist eine schlechte Gährung, also auch eine weit mindere Brandweinausbeute. Im Uibrigen ist das praktische Verfahren durch alle fünf Operationen ein und dasselbe. —

Die dritte Art des Verfahrens bei dem Einmaischen des Getreideschrottes geschieht, ohne alle andere Gefäße und Vorrichtungen, das heißt: Ohne Vormaischbottiche, auch ohne einer Kühlanstalt, sondern der ganze Einmaischungs-Prozeß geschicht in den Gährbottichen, die Abkühlung geschieht bloß mittelst Umrühren mit den Richtscheitern, dann durch Hinzuthun des kalten Wassers oder Eis.

Bei dieser letzt erwähnten Verfahrensart, wird gewöhnlich die Maische trebersauer, zumalen gar, wenn in den Gährbottichen der geringste Ansatz Essigsäure in dem Holze der Gährbottiche sich eingeschlichen hat. — Zur Verhütung dessen, oder besser zur Reinigung der Bottiche von der Säure ist das beste Mittel, wenn man die Gährbottiche, nachdem man die abgegohrene Maische auf den Brennkessel gegeben hat, und die Bottiche rein gewaschen, und mit harten Bürsten ausgescheuert hat, mit Kalk mittelst eines Haarpinsels auf die Art, wie

die Maurer die Wände anstreichen, so auch mit dicken angemachten Kalk die Wände und den Boden von Innen anstreichen. — Dieses Anstreichen mit Kalk bewirkt, daß der Kalk die Säure aussaugt. Die Bottiche werden alsdann abermal rein gewaschen und mit brennenden Stroh ausgetrocknet, sodann kann man mit mehr Sicherheit in den Gährbottichen einmaischen.

Nach dem Abstellen der Maische mit kaltem Wasser, sieht das Gut aus wie ein dünner Brey, und schmeckt süßlich. —

Alsobald wird und soll ohne zu verweilen die Hefe dem Gute beigeben werden. — Unter dieser Verrichtung wird die fünfte Operation verstanden, nehmlich das Stellen, und geschieht in den Gährbottichen.

## III. Praktisches Verfahren bei dem Einmaischen der Kartoffeln.

Die Geräthschafts-Vorrichtungen, oder die Gefäße zur Einmaischung der Kartoffeln sind folgende:

a) Ein runder Bottich, auch hie und da quadratförmige, von verschiedenem Inhalte, worinn die Kartoffel gewaschen werden.

b) Ein Bottich von verschiedener Form, in welchem der Obere und untere Boden für immer fest eingepaßt ist; 6 Zoll von dem untern Boden entfernt, im Innern des Bottichs befindet sich ein dritter Boden, in welchem eine Menge Löcher gebohrt sind, und zwar zu dem Behufe, damit die Wasserdämpfe durchströmen können, um die Kortoffel gar zu kochen, und auch damit die tropfbar gewordenen Dämpfe abfließen können.

c) Ein Vormaischbottich, in manchen Orten keiner.

d) Vorstell- oder Vorgährbottiche, die überall seyn müßen.

e) Ein Kühlstock, in manchen Orten keiner. — Die gewaschenen Kartoffeln werden den Tag vor dem Einmaischen in den sub b beschriebenen Bottich gefüllt, gewöhnlich nach Mitternacht, gegen 2 odr 3 Uhr Früh werden die heißen Dämpfe aus dem Wasserdampfkessel mittelst hölzernen oder kupfernen

Röhren in den Bottich b hineingeleitet. Wenn trockenes Holz zur Erzeugung der Dämpfe in der Brennerey vorhanden ist, werden alle Kartoffeln, so groß ihre Quantität auch seyn mag, in 2 bis 3 Stunden gahr gekocht, unter der Voraussetzung, daß der Wasserdampfkessel einen der Quantität der Kartoffeln verhälnißmäßigen Rauminnhalt hat, und somit hinlänglich viel Dämpfe erzeugt.*

Gegen 6 Uhr des Morgens, werden die gahr gekochten Kartoffeln auf einer Quetschmühle, in einigen Orten durch Menschenhände, in andern durch mechanische Vorrichtung zerquetscht.

Bevor das Zerquetschen und Einmaischen der Kartoffeln geschieht, wird in den Vormaischbottich auf jeden Koretz Kartoffel 4 Garnetz Wasser von 24 bis 30 Grad der Wärme gegeben. Zu diesem Wasser werden auf jeden Koretz Kartoffel 2 bis 4 Garnetz geschrottene Gerste oder Habermalz hineingeschüttet und mit dem erst erwähnten Wasser vermengt.

Ist die Vorrichtung der Brennerey von der Art, daß die Quetschmühle über dem Vermaischbottich zu liegen kömmt, so fallen die zerquetschten Kartoffel von der Quetschmühle in den Vormaischbottich, allwo mittelst Rührscheitern durch Menschenhände, oder durch eine mechanische Vorrichtung die erste Operation, nehmlich das Einmaischen vor sich geht.

Die Kartoffelmaische muß nach vollendetem Einmaischen, gen 50. besser den 52. Wärmegrad nach Reaumur haben, daher müssen die Wasserdämpfe ununtebrrochen in den Kartoffelbottich so lange hineinströmen, bis die sämmtlichen Kartoffel zerquetscht worden sind. Nach vollendeter ersten Operation, nehmlich des Einmaischens bleibt das Maischgut in dem Vormaischbottich 1 Stunde ruhig stehen, in welcher Zeit durch die Einwirkung des Glutens auf das Amylon, die Verzuckerung des Maischgutes geschieht.

Nach Verlauf der ersten Stunde wird die zweite Operation, nehmlich das Gahrbrühen bei der Kartoffelmaische nicht

---

*) Aus der Erfahrung weiß man, daß ein Pfund Wasser bei seiner Verwandlung in Dampf gerade so viel Wärme in sich aufnimmt, als erforderlich ist, 6 Pfund Wasser von 0 Frierpunk bis zum 80. Grad nach Reaumur zu erhitzen.

verrichtet, sondern man schreitet zur dritten Operation, das ist: zur möglichst schnellen Abkühlung. — Die Abkühlung geschieht auf ein und dieselbe Art, wie bei der Getreideschrottmaische und zwar, entweder mittelst kaltem Wasser oder mittelst Eis, welches zweckmässiger ist.

Eben so auch die vierte und fünfte Operation, nehmlich das Abstellen, und Stellen mit Hefe oder einem künstlichen Fermente. —

In den Brandweinhäusern, wo weder Vormaischbottiche noch sonstige Kühlanstalten vorhanden sind, werden die zerquetschten Kartoffeln in den Gährbottichen eingemaischt, welches auch zweckwidrig ist, weil die Maische unversehens trebersauer wird, es folgt darauf gewöhnlich eine schlechte Gährung und eine geringe Brandweinausbeute.

Das Stellen der Maische mit Hefe bei Getreide oder Kartoffelmaische ist eine Zubereitung zur Weingährung.

## §. 9.

### Von dem Ferment.

Frische Bierhefe von einem gut gebrauten Bier, ist das vorzüglichste Gährungsmittel zur Maische.

Um aber mit einer geringeren Quantität Bierhefe eine Maische in Gährung zu versetzen, verfährt man folgender Massen: Zwei Stunden vor dem Einmaischen wird aus einem Viertel (8 Garnetz) gewöhnlichen Brennschrott- und zwei Garnetz geschrottenes Gerstenmalz ein Extrakt gemacht, nehmlich: Man maischt in einem besonderen kleinen Gefäße, das 1/4 Brennschrott mit dem erst beschriebenen Malz mit Wasser von 30 Grad Reaumur so viel, daß es wie ein Teig ist, dann gibt man dazu so viel kochendes Wasser, daß die ganze Masse 70 Grad Reaumur haben soll, läßt das Ganze eine Stunde ruhig stehen, dann schöpft man die klare Würze ab, kühlt es am schnellsten bis zum 38° Reaumur ab, gibt hiezu kalte, rein durchgesiebte Spühlicht (Schlempe, braha) wodurch der Extrakt 25° erhält, stellt es mit 4, 5 Quart gute Bierhefe und überläßt es der Gährung. Nachdem die

Gährung eingetreten ist, setzt man der Flüsigkeit noch mehr kaltes Spühlich (braha) zu, und zwar so viel, als es erforderlich ist, um dieselbe auf eine Temperatur von 19 bis 20 Grad Reaumur zu bringen, die Gährung beginnt von Neuem und wird den gehörigen Grad der Stärke erlangt haben, wenn die Maische stellrecht gemacht worden ist.

Ein sehr wirksames Gährungsmittel läßt sich aus der frischen Maische, für die Maische des folgenden Tages bereiten. Von der heutigen Maische, wenn selbe mit frischer Hefe gestellt wurde und ungefähr in 3/4 Stunden ein weißer Schaum auf der Oberfläche sich zeigt, ohne abzuwarten bis die Hülsen in die Höhe gekommen sind, wird mittelst eines Hebers möglichst dünne Maische 40 Quart auf jede 100 Pfund, welche den künftigen Tag eingemaischt werden soll, aus dem Gährboding genommen, und in ein Stellfaß an einen kühlen Ort gestellt, gegeben; zu dieser dünnen Maische wird eben so viel kaltes Spühlich (braha) wie möglich durchgesiebt, hinzugethan. Wenn die Gährung in 8, 12 Stunden begonnen hat und ein weißer Schaum, auf der Oberfläche sich zeigt, wird hiezu noch ein Eimer recht kaltes Spühlich von 7 bis 8 Grad Reaumur zugegeben, um die Gährung hiedurch abzuschrecken.

Eine halbe Stunde vor der Anwendung dieses Gährungsmittels wird etliche milde Kaliauflösung hinzugethan, und die frische Maische damit gestellt.

Unter allen künstlichen Gährungsmitteln ist dieses das einfachste und wirksamste, die damit gestellte Maische erfordert einen unbedeutenden Steigraum, und die Ausbeute an Brandwein ist größer. —

Das Stellfaß muß, wenn es ausgeleert wird, täglich mit Kalkwasser gereinigt werden.

Dieses Gährungsmittel kann 14 Tage nach einander gemacht werden, bemerkt man aber, daß die Gährung in der Maische schwächer zu werden anfängt, so wird wieder die Maische mit Hefe einmal gestellt, und dann wie oben beschrieben, verfahren.

Zur Vorsicht soll in der Brennerey Hefen immer vorhanden seyn, um sich in mißlichen Fällen nachhelfen zu können.

## §. 10.

### Von der Weingährung.

Sowohl thierische als auch Pflanzenstoffe erleiden, wenn in ihnen das Leben erloschen ist, unter Zutritt der Luft und des Wassers bei mäßigem Wärmegrad eine Zersetzung, wodurch sie allmählig in das Reich der leblosen Wesen übergehen; diese Zersetzung nennt man Gährung.

Es gibt drey Arten der Gährung: Die Weingährung, die Essiggährung und die faule Gährung. Das Produkt der ersten ist Weingeist, das der zweiten Essigsäure, und das der dritten übelriechende Luftarten und die Dammerde.

Der Weingährung sind nur jene Pflanzenstoffe fähig, welche Zuckerstoff und Ferment in sich enthalten, und zwar unter folgenden Bedingungen:

1. Muß man die zu gährende Substanz in einer verhältnißmäßigen Quantität Wasser auflösen, d. i. hinlänglich verdünnen. Ist die Maische dickflüßig, so haben die einzelnen Theilchen zu wenig Beweglichkeit, und können den chemischen Kräften nicht so leicht folgen. Ist aber die Maische zu stark verdünnt, so sind die einzelnen Theilchen zu weit von einander entfernt, und können nicht gehörig auf einander einwirken. In beiden Fällen geht die Gährung nur unvollkommen vor sich, und es wird nur wenig Alkohol erzeugt. Jedoch kann die Quantität Wasser, die man zu der gährungsfähigen Substanz geben soll, nicht im Allgemeinen bestimmt werden, da sie nach Verschiedenheit dieser Substanz, wie auch der bei der Gährung statt findenden Temperatur verschieden ist, und muß daher durch Erfahrung in jedem besondern Falle ausgemittelt werden. —

2. Muß die gährende Flüßigkeit wenigstens Anfangs mit der atmosphärischen Luft in Berührung seyn, damit durch Aufnahme von Sauerstoff der Gluten in Ferment sich verwandle. Aus diesem Grunde wie auch die damit sich entwickelnde kohlensaure Luft entweichen könne, dürfen die Gährbottiche nicht vollkommen verschlossen seyn.

3. Ist zur Weingährung eine bestimmte Temperatur nothwendig, die nicht unter dem 4. und nicht über den 30.

Grad Reaumur seyn darf. Die günstigste Temperatur ist die von 10 bis 22 Graden. Bei einer höheren Temperatur geht die Gährung schneller vor sich, aber der gebildete Alkohol verdünstet auch stärker, und die Ausbeute wird kleiner, deshalb läßt man meistens die Maische bei einer Temperatur von 10, 11, 13, 18 bis 20 Graden gähren.

4. Ist zur Gährung Ruhe und eine größere Masse der zu gährenden Flüßigkeit erforderlich.

5. Ist nur wenig Ferment in der zu gährenden Flüßigkeit enthalten, so muß daselbst wenigstens Gluten enthalten seyn, dieser wird durch den Zutritt des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft in Ferment verwandelt, und unterstützt dann die Gährung.

Finden diese Bedingungen statt, so wird der Kleber durch Zutritt des Sauerstoffs in Ferment verwandelt, fängt an zu sinken und trübt die Flüßigkeit. Durch die Einwirkung des Ferments auf den Zucker beginnt die Gährung, wobei der Zucker einen Theil des Sauerstoffes und Kohlenstoffes verliert und in Alkohol übergeht, während der freygewordene Sauer- und Kohlenstoff sich allsogleich zur kohlensauren Luft verbinden, die in Blasen aufsteigt, und die Hefe mit sich auf die Oberfläche der Flüßigkeit führt. Dabei erwärmt sich die Flüßigkeit, die Hefe verliert ihre Eigenschaft, die Gährung zu erregen, der Zucker verwandelt sich in Alkohol und Kohlensäure, so daß aus 100 Gewichtstheilen Zucker beinahe 49 Theile Kohlensäure und 51 Theile Alkohol gebildet werden, der letztere ist so zusammengesetzt, daß in 50 Gewichtstheilen Alkohol nach Saußure

| | | |
|---|---|---|
| 26.32 | Gewichtstheile | Kohlenstoff |
| 6.45 | „ | Wasserstoff |
| 17.23 | „ | Sauerstoff |

enthalten ist.

Ist alle Hefe verbraucht, oder aller Zucker in Alkohol verwandelt, so hört die Weingährung vollends auf, die Blasen zerplatzen allmälig, die Hefe sinkt zu Boden und die Flüßigkeit klärt sich.

Diese kurze Theorie der Gährung möge hier genügen, um die wesentlichsten Phänomene der Gährung sich zu erklären,

deren Kenntniß für den praktischen Brandweinbrenner, noch mehr aber für einen Gefällsbeamten am wichtigsten ist, und bei denen wir uns daher etwas länger aufhalten wollen.

So wie die Maische in den Gährbottichen mit Hefe oder einem künstlichen Ferment gestellt wurde, wie wir oben erwähnten, gehen folgende Veränderungen in der Maische vor; vorausgesetzt, daß das Wasser mit der Maische sich ordentlich vermengt hat. Es zeigt sich auf der Oberfläche der Maische ein milchweißer Schaum, welches ein Beweis ist, daß das Ferment zu wirken anfängt. — Ist aber die Maische mit dem Stellwasser nicht ordentlich vermengt, das Gährungsmittel unkräftig gewesen, so erscheint kein weißer Schaum, sondern die ganze Maischmasse fällt zu Boden, und anstatt des weißen Schaumes sieht man nur beinahe klares Wasser. Zeigt sich aber ein weißer Schaum auf der Oberfläche, so sieht man ohngefähr in einer Stunde, daß die Maische sich trübt, am Rande des Gährbodings sieht man einen weißschaumigen Ring, welcher nach und nach breiter wird, und über die ganze Oberfläche sich verbreitet.

Hierauf bildet sich binnen 4 oder 5 Stunden nach dem Stellen auf der ganzen Oberfläche von den Hülsen eine Decke, die sich immer mehr und mehr verstärkt, aber auch von der gährenden Flüßigkeit an mehreren Stellen durchbrochen wird, und hügelartig in die Höhe springt, sich auf der Oberfläche ausbreitet, und sich wieder in die Hülsendecke verliert. In diesem immerwährenden Brausen wird die Maische um einige Grade wärmer als sie beim Stellen war, und das Durchbrechen hält mehrere Stunden an. Zu dieser Zeit ist die Entwickelung der Kohlensäure am stärksten, so zwar: daß sie oft über den Rand des Bottichs überläuft. Etwa 30 bis 36 Stunden nach dem Einmaischen hat die Gährung den höchsten Grad erreicht. Es bilden sich nach und nach länglichte Figuren und mit dem Fortschreiten der Gährung werden die länglichten Figuren immer kürzer, so daß das Durchbrechen der Flüßigkeit sich nach und nach vermindert, und endlich ganz aufhört. In den Ritzen der Hülsendecke, kömmt klare Flüßigkeit zum Vorschein.

Zeigt sich auf der Oberfläche ein Stillstand, so ist es ein Zeichen, daß der Gährungsprozeß sich dem Ende nähert.

Die Hülsendecke fällt nach und nach zu Boden, und zuletzt verschwindet sie ganz, die Flüßigkeit erscheint in gelber Farbe und hat einen säuerlich weinartigen Geruch und Geschmack. Ein Beweiß, daß die Weingährung vollkommen beendigt ist, und dann ist Zeit die abgegohrene Maische der Destillation zu unterwerfen. — Aber nicht bei jeder Maische finden die obbeschriebenen Phänomene der Weingährung so regelmäßig statt. Manchmal trifft es sich, daß die Weingährung erst nach Verlauf mehrerer Stunden beginnt, es zeigen sich nur schwache Spuren auf der ganzen Oberfläche der Maische, die Hülsendecke durchbricht sich nur an den Seiten. Indessen ist solche Gährung noch immer stark genug, die gehörige Quantität Alkohol zu bilden. Nach vollendeter Gährung ist die Beschaffenheit der Flüßigkeit der obbeschriebenen gleich.

Wenn bei einer gestellten Maische die Weingährung zu schnell eintritt, und die in die Höhe getriebene Hülsendecke, bald wieder fällt, dann ist es ein Zeichen, daß das Gährungsmittel oder Ferment schlecht war.

Bildet sich bei der Maische eine schwache Hülsendecke, wo sich nur wenig Kohlensäure entwickelt, so wird auch kein Alkohol gebildet, die Ursachen solcher Erscheinung wären folgende: Die Maische ist entweder bei dem Abstellen zu sehr abgekühlt worden, oder das Ferment war unkräftig gewesen, auch sauer und verdorben, oder die Maische und Gährungsgefäße waren unrein, wodurch die Maische trebernsauer geworden ist.

Anmerkung. Alle möglichen Gährungs-Erscheinungen und Gährungs-Veränderungen, welche sich ereignen können, lassen sich deßwegen nicht angeben, weil jede andere Mischung der mehligen, oder Zucker und zuckerhaltigen Stoffe; jede Aenderung bei dem Einmaischen, jede Veränderung in dem Wärmegrad, bei welchem die Maische gestellt wird, jede andere Gattung Hefe von verschiedenartig gebrautem Biere, jede Art künstlichen Ferments; jeder Wechsel der atmosphärischen Wärme und Kälte, bringen verschiedene Gährungs-Erscheinungen hervor.

Wir überzeugen uns, daß bei den Dickmaischen ganz andere Gährungskennzeichen in Vorschein kommen, der Prozeß der Alkoholbildung bleibt aber immer ein und derselbe. Nach

der überstandenen Weingährung muß die Hülsendecke von der ausgegohrenen Flüßigkeit abwärts sinken. — Ist selbe noch dick auf der Oberfläche der Flüßigkeit, so ist die Meische noch nicht reif, und die Destillation geschieht unzeitig.

Das Kennzeichen einer überreif gewordenen Maische hingegen ist, wenn die Hülsendecke ganz zu Boden gefallen ist. Bildet sich noch überdieß auf der Oberfläche eine kammartige Haut (Schimmel), so ist ein Zeichen, daß schon die saure Gährung eingetreten ist.

Die saure Gährung tritt bei Flüßigkeiten ein, welche die Weingährung überstanden haben oder solchen, welche Zucker oder Gummi in sich enthalten. Die erforderlichen Umstände sind: eine Temperatur über 18° Reaumur und Zutritt der atmosphärischen Luft. Bei diesem Prozesse wird Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft absorbirt, und theils dazu verwendet, um den Sauerstoffgehalt des Alkohols zu vermehren, theils dazu, um sich mit einem Theil des Wasserstoffs, welcher vom Alkohol freygelassen wird, zu verbinden, und denselben in Wasser zu verwandeln. — Der Alkohol, in welchem das Verhältniß seiner Bestandtheile dermassen ganz geändert wird, übergeht in Essigsäure.

Zur Einleitung der sauren Gährung ist überdieß ein Gährungsmittel erforderlich, als solches wirkt das schon bei der Weingährung besprochene Ferment, dann auch Pflanzeneiweiß, insbesondere aber schon gebildete Essigsäure, daher muß man beim Malzen, Einmaischen und Gähren die größte Vorsicht gebrauchen, um jede Bildung von Essigsäure zu verhindern, und wenn solche vom Weich-Vormaisch oder Gährboding von der früheren Operation eingesaugt wäre, muß man sie auf die vorhin beschriebene Art mittelst Kalk demselben wieder entziehen.

## §. 11.

### Von der Destillation.

Unter der Destillation verstehen wir die Ausscheidung des Alkohols aus der Maische mittelst Verdünstung; es ist bekannt, daß alle Flüßigkeiten bei jeder Temperatur in Dünste

sich verwandeln; diese Verdünstung geht an der Oberfläche desto schneller vor sich, je höher die Temperatur, und je größer die Oberfläche der Flüßigkeit ist. Erwärmt man eine Flüßigkeit in einem offenen Gefäß immer mehr und mehr, so kommt man zu einer Temperatur, welche unter denselben Umständen nicht mehr erhöht werden kann, man möge noch so viel Wärme zuführen, und die Flüßigkeit übergeht ihrer ganzen Massa nach in Dunst. Diese Erscheinung nennt man das Sieden, und die Temperatur bei welcher sie statt findet, die Siedhitze, welche für verschiedene Flüßigkeiten verschieden ist. So siedet Wasser bei einer Temperatur von 80° Reaumur, hingegen reiner Weingeist braucht zum Sieden bloß eine Temperatur von 63 bis 64 Grad Reaumur, während Oehle und viele andere Flüßigkeiten dazu eine Temperatur über 80° bedürfen. Erwärmt man daher die Maische in einem Brennkessel über 63° Reaumur, so fängt der Alkohol seiner ganzen Masse nach in Dunst überzugehen, dazu wird viel Wärme verbraucht, die Temperatur der Flüßigkeit kann nicht mehr bedeutend steigen, und daher nicht diese Höhe erreichen, bei welcher das Wasser oder die andern Bestandtheile der Maische sieden, daher werden sich nur wenige Wasserdünste bilden. Kühlt man die aufsteigenden Dünste bedeutend ab, so erhält mam eine Flüßigkeit, die schon mehr Alkohol enthält, als eine gleiche Quantität Maische. Möchte man diese Flüßigkeit wieder erwärmen, so würde von Neuem aller Alkohol und nur ein Theil des darinn enthaltenen Wassers verdünsten, und die abgekühlten Dünste möchten eine noch mehr geistige Flüßigkeit geben, deren Weingeistgehalt durch abermalige Destillation wieder vermehrt werden könnte.

Die Erwärmung der zu destillirenden Maische geschieht entweder unmittelbar durch Brenn-Materialien oder mittelst Wasserdämpfe, und zwar entweder in einfachen, zusammengesetzten oder äußerst zusammengesetzten Brennvorrichtungen.

Einfache Brennvorrichtungen sind jene, wo man bei der ersten Destillation nur Lutter erhält.

Zusammengesetzte Brennaparate sind jene, wo man bei der ersten Destillation aus der Maische gleich 20° Brandwein erhält.

Aeußerst zusammengesetzte Brennvorrichtungen sind jene,

wo man bei der ersten Destillation gleich, von der Maische Brandweingeist, das ist: 30, 31 und 32° erhält.

## Von den hierlands bestehenden Brennvorrichtungen.

### Einfache Brennvorrichtung I.

### Beschreibung der Destillation, des Luters von der Maische.

Die reif gewordene Maische wird aus dem Gährboding, in den Brennkessel A Taf. I. F. 1. (den 5. Theil des Rauminnhaltes leer gelassen) also vier Theile bis zu der angezeigten Punktirung in den Brennkessel übertragen. Durch das in dem Ofen des Brennkessels befindliche Feuer geräth die in dem Brennkessel vorhandene Maische zum Sieden. — Bevor die Maische zu kochen anfängt wird der Helm B in die Mündung des Brennkessels eingepaßt, und mit einer Art Kitt aus Oehlkuchen, oder mit einem Teige von Kornmehl umklebt, damit die Dämpfe nirgends als bei der Röhre hinauskommen, welcher Helm zugleich in die drey Kühlröhren c, c, c paßt. So wie die Maische in dem Brennkessel siedet, erheben sich aus der Maische Dämpfe, welche ein Gemengsel von wässerichten, geistigen, fuselöhligen, schleimigen Theilen und Essigsäure sind.

Diese Dämpfe erheben sich, finden ihren Ausweg in den 3 Oeffnungen des Helms, gehen in den drey Kühlröhren durch das Kühlfaß E, in welchen kaltes Wasser sich vorfindet und frisches Wasser immer zufließt, durch. So wie die Dämpfe den Punkt der in der Kühltonne im Wasser liegenden Kühlröhren erreichen, werden die Dämpfe tropfbar, und rinnen als Flüßigkeit in die Vorlage D, welche Flüßigkeit unter dem Namen (Luter) bekannt ist. — Der Brandweinbrenner läßt den Luter so lange laufen, so lange noch geistige Theile in der siedenden Maische vorhanden sind. So wie der Luter bei einem brennenden Lichte nicht mehr zündet, hört die Destillation auf. — Der Helm wird von dem Brennkessel herabgenommen, die in dem Brennkessel nach der Destillation sich befindliche Flüßigkeit führt den Namen Schlempe (bralra).

Der von 2 auch 3 Maischfüllungen erhaltene Lutter wird abermal in den Brennkessel gefüllt, mittelst des Feuers zum Sieden gebracht, welche emporsteigende Dämpfe in den Kühlröhren tropfbar werden, und dann als 20° Brandwein in die Vorlage D fließt. Das Abtreiben einer Füllung Maische bei einer einfachen Brennvorrichtung, wenn der Brandweinbrenner trockenes Holz hat, dauert 6 bis 7 Stunden, bei nassem Holz 8 bis 9 Stunden, nachdem der Rauminnhalt des Brennkessels ist. — Das Abtreiben des Brandweins aus dem gesammelten Luter braucht einen Zeitraum von 10 bis 12 Stunden.

## Einfache Brennvorrichtung II.

Die Unterschiede zwischen der einfachen Brennvorrichtung I. und der Brennvorrichtung II. sind folgende: Die Art des Ofens macht einen wesentlichen Unterschied bei dem Lutern und die Schlangenkühlröhren in der Kühltonne bei dem Verdichten der Dämpfe aus. Bei dem Heitzofen der Brennvorrichtung I. ist kein Aschenbehälter vorhanden. Das Feuer hat keine Anfachung zum schnelleren Brennen, daher eine längere Zeitdauer bis die Maische ins Kochen gebracht wird, zur Entwickelung der geistigen Dämpfe.

Bei der Brennvorrichtung II. ist ein Aschenkeller vorhanden, um den Brennkessel sind Luftzüge angebracht, das Feuer brennt in dem Ofen heller, das Aufkochen der Maische in dem Brennkessel und die Entwickelung der geistigen Dämpfe aus demselben geschieht um 1 auch 2 Stunden schneller, nachdem die Beschaffenheit des Holzes ist.

Die mehrmaligen Umwindungen der Schlangenkühlröhren in der Kühltonne bewirken, daß die tropfbar gewordenen Dämpfe kühl in die Vorlage rinnen; denn wenn Luter oder Brandwein in die Vorlage lauwarm in Vorschein kommt, und ein Dunst bemerkt wird, so verfliegen eine Menge flüchtiger Theile und die Ausbeute an Brandwein ist weit geringer, größere Brandweinausbeute, wenn der Luter oder der Brandwein kühl in die Vorlage rinnt.

Die Füllung der reif gewordenen Maische geschieht bei der Brennvorrichtung II. eben so, wie bei der Brennvorrichtung I., nehmlich 4 Theile des Rauminnhaltes des Brennkessels A werden mit Maische gefüllt, wird der Brennkessel

mit Maische überfüllt, und das Feuer im Ofen etwas stärker angefacht, so entsteht zuweilen, daß die kochende Maische sammt den Dämpfen aus dem Brennkessel in die Schlangenkühlröhren gelangen, und in die Vorlage F. anstatt Luter oder Brandwein, Maische in Vorschein kommt; deßwegen werden nur 4 Theile des Brennkessels Rauminnhalts gefüllt. Die aus der kochenden Maische emporsteigenden geistigen Dämpfe aus ein Gemengsel von Geist, Schleim, Fuselöhl, Essigsäure, fallen aus dem Helm B in die Schlangenkühlröhren C, verdichten sich in den durch das in der Kühltonne D befindliche kalte Wasser, welches immer frisch zufließen muß und kommen, weil selbe durch 3 auch 4 Schlangenwindungen laufen müssen, kühler als bey der Brennvorrichtung I. in die Vorlage, aber auch nur als Luter, welcher wieder von 2 oder 3 Maischfüllungen gesammelt, in die Brennblase gefüllt, und zu 20° Brandwein destilirt wird. Man nennt auch die Verrichtung aus dem Luter, Brandwein destilliren (Weinen) und das von dem Luter in dem Brennkessel zurückgebliebene, (Weinwasser).

## Einfache Brennvorrichtung III.

### Brennkessel mit Maischwärmer (kocioł wężowy z wygrzéwaczem) nach Hermbstädt.

Die einfache Brennvorrichtung III. Tafel II. besteht aus folgenden Geräthschaften:

A. Ein Brennkessel.
B. Der Helm.
C. Der Maischwärmer.
d. d. d. Die Schlangenkühlröhren im Maischwärmer, und im Kühlfaß.
E. Die Kühltonne.
F. Die Vorlage.
g. Das Rührwerk zum Aufrühren der Maische im Maischwärmer.
h. Röhre, mittelst welcher man die Maische aus dem Maischwärmer in die Blase rinnen läßt.
i. Röhre, mittelst welcher die Schlempe aus der Blase weggelassen wird.

Die Unterschiede zwischen der einfachen Brennvorrichtung II. und der Brennvorrichtung III. sind folgende: In den Brennkesseln I. und II. wird die reife Maische aus dem Gährboding direkte in den Brennkessel gefüllt und Luter abgetrieben. In der Brennvorrichtung III. wird die reif gewordene Maische beim Anfange: deutlicher gesagt, wenn das Distilliren der Maische zu Luter des Morgens Früh um 6 Uhr begonnen wird, in den Maischwärmer und in die Brennblase gefüllt; durch anhaltendes gleiches Feuer unter dem Brennkessel A fängt die Maische zu kochen an, die emporsteigenden Dämpfe aus der Maische, in welchen wie bei den ersteren ein Gemenge von Geist, Fuselöhl, Schleim und Essigsäure enthalten ist, nehmen ihren Gang durch den Helm B in die Schlangenröhre d im Maischvorwärmer. Beim Eintritt in die Schlangenröhre d im Maischvorwärmer werden die Dämpfe durch die in dem Maischwärmer enthaltene kalt gefüllte Maische tropfbar; andererseits setzen die heißen Dämpfe ihren Wärmestoff an der im Maischwärmer gefüllten Maische ab, erwärmen selbe bis zum 60 auch 70⁰ Reaumur.

Die Anfangs der Destillation in dem Schlangenröhren des Maischwärmers tropfbar gewordenen Dämpfe fallen in die Schlangenröhren der Kühltonne, verdichten sich hierin durch das kalte Wasser besser, und erscheinen im Auslaufe aus den Schlangenröhren in die Vorlage als Luter.

In der halben Zeit der Destillation, nachdem die Maische in dem Maischwärmer mittelst der Schlangenröhren erhitzt wurde, werden die Dämpfe, welche stets aus der Blase zukommen, nicht mehr verdichtet, sondern die fernere Verdichtung geschieht in den Schlangenröhren im Kühlfaß, wo immer frisches Wasser zufließen muß, wie schon früher erwähnt wurde. Es wird nun so lange destillirt bis der Luter abgelaufen ist.

Die Schlempe wird dann aus der Blase weggeschafft, und zur 2 Füllung der Blase, wird die heiß gewordene Maische aus dem Maischwärmer in die Brennblase gefüllt. In den Maischwärmer wird kalte reife Maische gefüllt. Die Destillation der zweiten Füllung, der heißen Maische aus dem Maischwärmer wird um 2 Stunden eher vollendet, weil die vorgewärmte Maische bald ins Kochen geräth, die 2., 3. und 4. Füllung werden, jede um 2 Stunden früher abgetrieben,

wenn also bei der I. und II. Brennvorrichtung ein Maischfüllungstrieb zwischen 7 und 8 Stunden währt, wird bei der III. Art Brennvorrichtung mit Maischvorwärmer die Maischfüllung in 4 Stunden abgetrieben.

Die Erfindung des Maischwärmers hat man dem weltberühmten Chemiker Hermbstädt zu verdanken.

## Zusammengesetzte Brennvorrichtung IV.

Hierlands bekannt unter dem Namen **Korbmaschine**, (korbowa maszyna).

Die zusammengesetzte Brennvorrichtung IV. Tafel II, besteht aus folgenden Geräthschaften:

A. Der Brennkessel, (Destillirblase).
B. Helm, in der Form eines Schwanenhalses.
C. Rectificator oder Alembik.
D. Maischvorwärmer.
e. e. e. Schlangenkühlröhren.
F. Die Kühltonne.
G. Die Vorlage.
h. Rührwerk zum Zersprudeln der Maische.
i. Rührwerk zu demselben Behuf in der Blase.
k. Röhre, mittelst welcher die Maische aus dem Maischwärmer in den Brennkessel eingelassen wird.
l. Röhre mittelst welcher die Schlempe aus dem Brennkessel ausgeleert wird.
m. Röhre zum Weglassen des Weinwassers aus dem Alembik.

Die Destillation bei einer zusammengesetzten Brennvorrichtung geschieht laut folgender Beschreibung. Das Füllen der Maische im Beginnen der Destillation des Morgens früh geschieht in den Maischvorwärmer und in die Brennblase mit kalter Maische aus dem Gährboding auf dieselbe Art, wie bei der einfachen Brennvorrichtung III.

Nachdem aber bei einer zusammengesetzten Brennvorrichtung bezweckt werden soll, daß aus der Maische bei der ersten Destillation gleich 20° Brandwein in die Vorlage erscheine, muß, bevor die Destillation beginnen soll, in den Alembik (Rectificator) C der dritte Theil des Rauminnhaltes 16° Brandwein eingegossen werden.

Die Destillation geschicht folgendermassen: Die Maische geräth in den Brennkessel A mittelst des im Ofen des Brennkessels wirkenden Feuers in Kochen, die aus der Maische entwickelnden Dämpfe, in welchen geistige, wässerichte, Fuselöhl, schleinigte und essigsaure Theile enthalten sind, nehmen ihren Ausgang durch den Schwanenhelm B und gelangen in den Alembik zu dem hierinn eingefüllten 16° Brandwein, die immer zuströmenden heißen Dämpfe aus der kochenden Maische bewirken auch das Kochen des 16° Brandweins im Alembik. Die geistigen Theile der Dämpfe aus der Maische, und diese welche im Alembik vorhanden sind, vermengen sich, und werden verdoppelt, bei dieser Rectificirung bleiben die essigsauren, schleimigen, fuselöhligen und wässerigen Theile zum größten Theile in dem Alembik zurück, die neuen Dämpfe, in welchen viele geistige Theile enthalten sind, erheben sich aus dem Alembik, gelangen in die Schlangenröhren e, in den Maischwärmer, verdichten sich durch die in dem Maischwärmer vorhandene kalte Maische, fallen in die Schlangenkühlröhren e. e. in die Kühltonne, verdichten sich durch das immer zufließende kalte Wasser, und erscheinen flüßig als 24 bis 25° Brandwein, ferner immer schwächer, bis endlich zusammen eine gewisse Quantität 20° Brandwein gewonnen wird.

Diese Quantität 20° Brandwein wird aus der Vorlage weggenommen. Es folgen aber immer noch geistige Flüßigkeiten, welche immer schwächer und schwächer erscheinen, bis endlich durch die Probe bei einer brennenden Kerze keine Flamme in der Flüßigkeit sich zeigt.

Ein Theil 16° Brandwein wird zur nächsten Füllung in dem Alembik vorbehalten, die ganz schwachen geistigen Flüssigkeiten werden zur nächsten Füllung in die Maische gegossen. Die erste Destillation von der ersten Füllung ist nun beendigt. Das Weinwasser aus dem Alembik wird mittelst der Röhre m weggelassen. Die Schlempe aus dem Brennkessel A wird mittelst der Ablaßröhre l weggelassen. Man schreitet sodann zur zweiten Füllung auf folgende Weise: Die Maische, welche in dem Maischvorwärmer vorgewärmt wurde, wird mittelst des Rührwerks h dergestallt umgerührt, daß die zu Boden in dem Maischwärmer sich festgesetzte dicke Maische, mit der obern dünnen Maische gleichförmig in einander gemengt hat, welche mittelst des Ablaßrohrs K in den Brennkessel A abgelassen

wird, der leergewordene Maischvorwärmer wird mit kalter Maische gefüllt, und die Destillation beginnt zum zweitenmal, so wie das erstemal, wie beschrieben wurde.

Die zweite Füllung wird eher abgetrieben, wie die erste, weil die Maische vorgewärmt wurde.

Wenn der Brandweinbrenner trockenes Holz hat, kann auf einer solchen Brennvorrichtung IV. in 18 Stunden 6 auch 7 Füllungen abgetrieben werden.

## Zusammengesetzte Brennvorrichtung V. worinn mittelst Wasserdämpfe destillirt wird.

Hierlands unter dem Namen Kasparowskisches Brennapparat bekannt.

Beschreibung der einzelnen Bestandtheile von der Brennvorrichtung mittelst Wasserdämpfe V. Tafel III.

### Einmaischgefäße.

1. Der Kartoffelkochboding.
2. Der Korb, wo die gekochten Kartoffeln aus dem Kartoffelkochfaß hineinfallen.
3. 3. Zwei Walzen, mittelst welchen die Kartoffeln zerquetscht werden.
4. Der Vormaischboding.
5. Der Kühlstock.
6. Ein Gährboding.

A. Der Wasserdampfkessel.
B. Ein hölzerner Brennkessel.
C. Alembik oder Rectificator.
D. Der Schlangenkühlröhren-Boding.
E. Die Vorlage.
F. Ein Wasserbehälter, woraus der Wasserdampfkessel gespeißt wird.
G. G. G. Wasserdämpfe-Leitungsröhren.
H. H. Brandweindämpfe, Communicationsröhren.
J. Schlempeablaßröhre.
K. Weinwasserablaßröhre.
l. Wasserablaßröhre aus dem Wasserdampfkessel.
m. Glasröhre, welche den Wasserstand im Wasserdampfkessel zeigt.

Mittelst den Wasserdämpfen aus dem Wasserdampfkessel A werden die den Tag zuvor gewaschenen und in den Kartoffelkochboding 1. gefüllten Kartoffeln durch die Dampfleitungsröhre G gahr gekocht. *) Wenn die Kartoffel gekocht worden sind, wird das Thürchen in dem Kartoffelkochboding geöffnet, damit selbe in den Korb 2 hineinfallen, aus diesem Korb glitschen die Kartoffeln zwischen die zwei Walzen 3 3, mittelst welchen die Kartoffeln zerquetscht werden; die zerquetschten Kartoffel fallen von den Walzen in den Vormaischboding 4, in welchem sie eingemaischt werden. Nachdem alle gekochten Kartoffel zerquetscht und eingemaischt worden sind, wird die ganze Einmaischmasse zum Abkühlen auf den Kühlstock 5. gegeben. Von dem Kühlstock wird die Maische, wenn selbe zu einem gewißen Grade abgekühlt wurde in den Gährboding 6. hineingelassen, in welcher die Maische gährt.

Die ausgegohrene Maische wird aus dem Gährboding 6. in den Brennkessel B etwas mehr als der dritte Theil des Brennkessels Rauminnhalts gefüllt. Die Wasserdämpfe werden durch die Wasserdampfleitungsröhren g. g. in den Brennkessel B zur Maische gelassen. Ist der Brennkessel B mit Maische überfüllt, so kehren die Wasserdämpfe durch die Leitungsröhren g. g. in den Wasserdampfkessel A zurück, spannen die Wände des Dampfkessels, daher geschieht es auch zu Zeiten, daß der Dampfkessel plażt; zur Vorsorge dessen sind Ventile angebracht und man hält mit der Feuerung etwas inne. — In den Alembik C wird auch der dritte Theil 16° Brandwein gefüllt.

Durch die Wasserdämpfe geräth die Maische im Brennkessel zum Kochen, es erheben sich aus der kochenden Maische Dämpfe, ein Gemenge von geistigen, fuselöhligen, essigsauren und wässerigen Theilen, übergehen durch die Leitungsröhre h, in den Rectificator, machen den eingegossenen 16° Brandwein kochen, die geistigen Theile vermengen und verdoppeln sich, die ersten Dämpfe aus dem Brennkessel rektifiziren sich, indem sie das Fuselöhl, den Schleim, Essigsäure ꝛc. im Rectificator absetzen, die aus dem Rectificator reineren geistigen Dämpfe gelangen durch die Leitungsröhre h in die Schlangenkühlröhren in den Kühlboding, verdichten sich, kühlen sich in der zweiten Windung der Schlangenröhre ab; es kommt dann Brandwein, Anfangs stärkerer, dann schwächerer, bis die Quan-

---

*) Das weitere Verfahren des Einmaischens, ist Seite 23. III. (Praktisches Verfahren bei dem Einmaischen der Kartoffeln) deutlich beschrieben worden.

tität 20° Brandwein erhalten wurde. Die Destillation endigt sich so, wie bei der Brennvorrichtung IV. Die Schlempe wird aus dem Brennkessel B herausgelassen, und das zweite Mal mit Maische gefüllt, der Luter wird aus dem Alembik C durch das Ablaßrohr K in den Brennkessel gelassen, und zur zweiten Füllung wieder mit 16° Brandwein der dritte Theil des Rauminnhalts im Alembik gefüllt, die Destillation beginnt und endet so, wie bei der ersten Maischfüllung.

Bei dieser Art Brennvorrichtung können nur 2 höchstens 3 Maischfüllungen in 18 bis 20 Stunden abgetrieben werden.

Die Unterschiede zwischen der Dampfbrennvorrichtung V. und der vorhergehenden IV. sind folgende:

Bei der Brennvorrichtung IV. müssen zwei Feuerungen in zwei Oefen erhalten werden, denn es muß ein zweiter Kessel zum Kochen der Kartoffel vorhanden seyn, folglich weit mehr Holzaufwand. Bei der Dampfbrennvorrichtung V. braucht man nur eine Feuerung zu erhalten. Bei der Brennvorrichtung IV. müssen 6 auch 7 Maischfüllungen in 18 bis 20 Stunden geschehen; bei der Dampfbrennvorrichtung V. geschehen 2 höchstens 3 Maischfüllungen. Bei der Brennvorrichtung IV. mittelst Brennmaterialien ist, obgleich ein Rührwerk im Maischkessel vorhanden ist, das Anbrennen der Maische an den Kessel, wodurch der Brandwein unerträglich übel riecht, nicht zu vermeiden.

Oft zerplatzt der Boden des Brennkessels, wenn dicke Maische eingemaischt wird.

Bei der Dampfbrennvorrichtung V. kann das Anbrennen nie statt finden. Man kann auch dicker wie gewöhnlich einmaischen, weil die Dämpfe während der Destillation die Maische in dem Brennkessel verdünnen.

## Zusammengesetzte Brennvorrichtung VI.

Bekannt unter der Benennung Klermaschine (klermaszyna).

### Bestandtheile bei der Brennvorrichtung VI. Taf. IV.

A. Brennkessel zur abgeklärten Maische.
B. Brennkessel zur dicken Maische.

C. Alembik, Rectifikator.
D. Maischvorwärmer.
E. E. Schlangenröhren in dem Maischwärmer.
F. Helm zur Aufnahme und Fortsetzung der Dämpfe aus der klaren Maische.
G. Helm zur Aufnahme und Fortsetzung der Dämpfe aus der dicken Maische in den Alembik.
H. H. Schlangenkühlröhren im Kühlfaß.
J. Das Kühlfaß.
K. Die Vorlage.
L. L. Ablaßröhren zur Schlempe.
M. Ablaßröhre zum Weinwasser.

## Betrieb der Destillation.

Um 6 Uhr des Morgens wie gewöhnlich wird die Maische aus dem Gährboding in den Maischwärmer hineingelassen, worinn selbe eine Stunde ruhig stehen bleibt, damit sich die dicke Maische setzt, um die klare Maische von oben ablassen zu können.

Es wird sodann die dünne Maische in den Brennkessel A hineingelassen, dann wird die dicke Maische mittelst den im Maischwärmer befindlichen Rührwerks aufgerührt in den Brennkessel B hineingelassen. — Der Maischwärmer wird, nachdem er entleert wurde, mit Maische aus dem Gährboding gefüllt. Durch das unter dem Brennkessel A anhaltende Feuer geräth die dünne Maische in Kochen, die aus der dünnen Maische sich entwickelnden Dämpfe nehmen den Ausgang durch den Helm F, gelangen in den Brennkessel B, bringen durch ihre Hitze die dicke Maische ins Kochen, die Dämpfe aus dem Brennkessel A und die aus dem Brennkessel B, vereinigen sich und nehmen ihren Ausgang durch den Helm G. gelangen in den Rectificator C, in welchen wie bei allen Alembiks 16° Brandwein der dritte Theil des Rauminnhalts gefüllt wurde. Die Dämpfe aus dem Brennkessel B rektifiziren sich, setzen den größten Theil der wässerichten, schleimichten, fuselöhlichten und Essigsäure ab, die schon starken geistigen Dämpfe, treten durch den Helm des Alembiks aus, gelangen in die Schlangenröhre E. E., werden durch die kalte Maische tropfbar, gelangen sodann in die Schlangenkühlröhren im Kühlfaß, verdichten sich allda besser, kühlen sich durch das kalte Wasser ab,

und kommen als concentrirte Flüßigkeit, 20° Brandwein in die Vorlage.

Nach Abnahme einer gewißen Quantität 20° Brandwein, folgt darauf ein 16grädiger, welcher zum ferneren Aufguß in den Alembik vorbehalten wird, die letzten schwachen, wenig geistige Theile enthaltende Flüßigkeiten werden so lange abgetrieben, bis selbe an einer brennenden Kerze nicht mehr zünden.

Die Schlempe wird aus den beiden Brennkesseln A und B durch die Ablaßröhren L. L. weggelassen, so auch das Weinwasser aus dem Alembik C mittelst des Ablaßrohrs M, dann wird zur zweiten Füllung geschritten. Auf solchen Brennvorrichtungen können 3 höchstens 4 Maischfüllungen in 18 bis 20 Stunden abgetrieben werden. Das Anbrennen der Maische kann bei derlei Art Brennvorrichtung kaum verhütet werden. Zuweilen gar, wenn dicke Maischen gemacht werden.

Die klügeren Brenninnhaber helfen sich damit, daß sie in den Brennkessel A anstatt dünne Maische Wasser füllen, und mittelst Wasserdämpfe den Brennkessel B abtreiben. Bei dieser Art Verfahrens können anstatt 100 Eimer Maische nur 50 Eimer täglich abgetrieben werden. Der Brandwein hat keinen übelriechenden Geruch.

## Zusammengesetzte Dampfbrennvorrichtung VII. Tafel V.

Hierlands bekannt unter der Benennung mit Luterbehälter, auch Kosciszewskische, auch Czaplische.

### Die beßt entsprechende.

Benennung der in dieser Brennvorrichtung vorhandenen Bestandtheile: A. Der Wasserdampfkessel. B. Brennkessel. C. Zweiter Brennkessel. D. Maischwärmer, worinn der Luterbehälter und Schlangenröhren im Inneren enthalten sind. E. Kühlboding, worinn die Schlangenkühlröhren enthalten sind. F. Die Vorlage. G. Wasserboding, aus welchem das Wasser in den Dampfkessel zufließt. H. Ein Trichter sammt Röhrchen, wodurch das Wasser aus den Wasserbehälter in den Dampfkessel zufließt. K. Helm aus dem Wasserdampfkessel. L. Helm aus dem Brennkessel B. M. Helm aus dem Brennkessel C. N. Ablaßröhre aus dem Maischwärmer in die Brennblase C.

O. Ablaßröhre aus dem Brennkessel C in die Brennblase B.
P. Ablaßröhre aus dem Brennkessel B.

Die Destillation beginnt, und wird folgender Massen fortgesetzt:

Wie gewöhnlich wird des Morgens Früh um 6 Uhr der Maischwärmer D voll, die Brennkessel C und B zur Hälfte, so wie die Punktirung zeigt, mit kalter Maische aus dem Gährboding gefüllt. Die Wasserdämpfe strömen aus dem Dampfkessel A in den Brennkessel B, worinn die Maische durch die Dämpfe siedet, die entwickelten ersten, geistigen, schleimichten ꝛc. Dämpfe übergehen durch den Helm L in die Brennblase C machen die in der C Blase. enthaltene Maische kochen. Die Dämpfe werden durch zwei Maischen geistreicher, übergehen durch den Helm M durch eine Schlangenwindung in den Luterbehälter, verdichten sich durch die in dem Maischwärmer enthaltene kalte Maische, die in dem Luterbehälter von den Dämpfen entstandene Flüßigkeit sammelt sich, bis selbe das Rohr von der Schlangenwindung verdeckt hat, die immer zuströmenden Dämpfe machen die Flüßigkeit kochend, es entstehen im Luterbehälter rectificirte Dämpfe, welche ihren Ausweg aus dem Luterbehälter in die Schlangenröhren des Kühlfaßes nehmen, werden darinn verdichtet; denn das kalte Wasser muß immerfort in das Kühlfaß zukommen, und das warmgewordene ablaufen. Der 20° Brandwein kömmt dann in die Vorlage. — Ist ein verhältnißmäßiges Quantum 20° Brandwein in die Vorlage gesammelt worden, hört die Destillation sogleich auf, es wird nicht abgewartet, bis der Luter aus der Maische abgetrieben wird, sondern die Schlempe aus dem Brennkessel B wird mittelst des Ablaßrohrs P weggelassen, dann der Hahn gesperrt. Die heiße Maische aus dem Brennkeßel C wird in den Brennkellel B eingelassen. Die vorgewärmte Maische in dem Maischwärmer D wird in den Brennkessel C hineingelassen, und auch das Weinwasser aus den Luterbehälter dazu, kalte Maische wird aus dem Gährboding in den Maischwärmer gefüllt, und die Destillation wird zum zweitenmal begonnen u. s. f. 6, 7 auch 8 Füllungen in 20 Stunden. Dadurch, daß bei der Art Brennvorrichtung bloß der Brandwein, und kein Luter abgenommen wird, weil jede Maische zweimal gekocht wurde, wird bei jeder Füllung 1 1/2 auch 2 Stunden an Zeit gewonnen, und somit ist auch

der Gewinn an Brandwein und an Brennmaterialien beträchtlich. Deßwegen ist diese Brennvorrichtung die beßt entsprechende.

## Aeußerst zusammmengesetzte Brennvorrichtung VIII. Taf. VI.

Hierlands bekannt unter der Benennung completer Pistorius.

## Benennung der Bestandtheile des Pistorius-Apparats VIII.

A. Brennkessel nebst Helm.
B. Brennkessel (Pistorius) nennt diesen Brennkessel, Maischwärmer) nebst Helm.
C. Ein Cylinder, in welchem eigentlich der Maischwärmer befestiget ist.
D. Der Maischwärmer.
E¹ E² E³ Drey Becken.
F¹ F² F³ Dampfleitungsröhren.
G. Schlangenkühlröhren.
H. Das Kühlfaß.
J. Die Vorlage.
K¹ K² K³ Röhre zur Schlempe und zur Maische.
L. Hermeutischer Schluß.
M. Wasserleitungsröhre auf die Becken.
N. Kleines Kühlfaß nebst Kühlröhren.
O. Probierpipe.
P. Kleine Vorlage.

Die Destillation beginnt und endiget folgender Weise: Des Morgens Früh wird der Maischwärmer D. Die Brennblase B und A mit Maische aus dem Gährboding gefüllt, durch das Feuer unter dem Brennkessel A geräth die Maische in Kochen, es entwickeln sich daraus geistige Dämpfe, nehmen ihren Ausweg in dem Dampfleitungsröhr F, gelangen in die Maische im Brennkessel B, bringen durch ihre Hitze die Maische im Brennkessel B in Kochen. Durch die geistigen Dämpfe aus dem Kessel A werden die Dämpfe aus dem Kessel B doppelt stark, nehmen ihren Ausweg bei der Dampfleitungsröhre F², gehen durch F³ und gelangen in den Cylinder C, prellen an den Boden des Maischwärmers D an, kühlen sich durch die in dem Maischwärmer enthaltene kalte Maische ab, bei dieser Abkühlung werden viele wässerichte Theile tropfbar, fallen

durch ihre Schwere in die Röhre $F^3$ in den Brennkessel B zurück; dagegen die geistigen Dämpfe getrennt von den wässerigen, steigen aufwärts, gelangen in das Becken $E^1$, worinn eine Platte von Kupfer, auf 4 auch 6 niederen Stützen ruht, rings um der Platte ist ein freyer Spielraum. An dieser Platte prellen die geistigen Dämpfe an, kühlen sich allmälig ab, weil auf den Becken Wasser zu und abfließt. Die tropfbar gewordenen, wässerichten und schleimigen Theile fallen durch den Cylinder C in die Dampfleitungsröhre $F^3$, und kommen in den Brennkessel B zurück, die schon rectifizirten geistigen Theile steigen aufwärts in das Becken $E^2$, prellen abermal an die Platte an, kühlen sich das zweitemal ab, die wässerichten und schleimichten Theile fallen fortwährend in den Brennkessel B zurück, die geistigen rectificirten Dämpfe steigen weiter bis zum dritten Becken. Bei dem dritten Becken geschieht die Rectificirung eben so, wie bei den zwei ersten Becken. Bei dem Austritte der Dämpfe aus dem dritten Becken gelangen die äußerst geistrrichen Dämpfe durch das Rohr G in das Kühlfaß, werden allda verdichtet, kühlen sich durch die Kühlschlangenröhren ab, und kommen in die Vorlage J als aqua vitae. Nach Abnahme des 32° Brandweingeistes kommt Brandwein, endlich starker Luter und zuletzt, da keine geistigen Theile mehr vorhanden sind, wovon man sich mittelst der Probierpipe O folgendermassen überzeugt. Man öffnet die Pipe O, und läßt die aus dem Brennkessel A emporsteigenden Dämpfe durch die Kühlröhren im Kühlfaße N durchströmen, die in der Vorlage P erscheinende Flüßigkeit wird in einem Gläschen gesammelt, — wenn selbe nicht zündet, so wird nicht mehr destillirt, die Schlempe aus dem Kessel A wird weggelassen, die Maische aus dem Kessel B kommt in den Kessel A. nochmal zum Kochen, die gewärmte Maische von D kommt in den Kessel B, der Maischwärmer D wird mit kalter Maische gefüllt, und die Destillation beginnt von Neuem u. s. f.

### Gallische Brennvorrichtung IX. Taf. VII.

Benennung der in dem Brennapparate enthaltenen Bestandtheile: Im Grundriße A der Wasserdampfkessel. B. Der Brennkessel links. C. Der Brennkessel rechts. D. Der erste Rectificator. E. Der zweite Rectificator oder Luterbehälter. F. Pistorius-Becken. G. Der Maischwärmer. H. Das Kühl-

faß, und im Innern die Schlangenkühlröhren. J. Die Vorlage. k. k. Die Wasserdampfleitungsröhren rechts und links. l. l. Kommunikationsröhren aus einem Brennkessel in den andern. m. m. Kommunikationsröhren der geistigen Dämpfe aus einem und dem andern Brennkessel in den Rectificator D. o. Der Helm auf den ersten Rectificator D. p. Leitungsröhre der geistigen Dämpfe aus dem 1. Rectificator D. in den Luterbehälter E. q. Leitungsröhre der geistigen Dämpfe aus dem Luterbehälter in den Pistorius-Becken F, worinn die Rectificirung zu Brandweingeist geschieht. r. r. Schlangenkühlröhren. s. s. Schlempe-Ablaßröhren aus den Brennkesseln B und C. t. t. Ablaßröhren aus dem Maischwärmer, wodurch die Füllungen der Maische in die beiden Brennkessel geschehen. u. u. Ablaßröhren, wodurch das Weinwasser aus dem Rectificator D in die beiden Brennkessel abgelassen wird. w. w. Ablaßröhren, wodurch das Weinwasser aus dem Luterbehälter E in die beiden Brennblasen abgelassen wird. x. Wasserleitungsröhre aus dem Kühlfaß auf den Pistorius-Becken, wodurch die letzten geistigen Dämpfe abgekühlt und zu Brandweingeist rectificirt werden. y. Wasserleitungsröhren aus dem Wasserdampfkessel. z. Wasservorwärmer, wodurch der Wasserdampfkessel mit warmen Wasser gespeißt wird, um die entwichenen Wasserdämpfe zu ersetzen.

Die Destillation bei der Brennvorrichtung IX. wird folgendermassen verrichtet. Des Morgens wird in den Brennkessel B und C, auch in den Maischwärmer G kalte reife Maische aus dem Gährbooding gefüllt. Aus dem Wasserdamfkessel A werden die Wasserdämpfe durch die Wasserdampfleitungsröhre K rechts in den Brennkessel C hineingeleitet. Die Maische fängt zu sieden an, es erheben sich aus der Maische geistige Dämpfe, nehmen den Ausweg durch die Komunikationsröhre l²., gelangen in den Brennkessel B, bringen die Maische auch ins Kochen, es eutstehen aus der Maische auch Dämpfe, welche in Verbindung mit den ersten Dämpfen aus dem C Kessel doppelt geistreich werden, und nehmen den Ausweg durch die Kommunikationsröhre M links, gelangen in den ersten Rectificator D*) der mit 16° Brandwein gefüllt wurde;

*) Die Komunikationsröhren M rechts und M links sind in der Zeichnung bei dem ersten Rectificator D entfernt, sie sollen auf dem Rectificator D gezeichnet worden seyn.

durch die in dem Rectificator sich angehäufte Flüßigkeit in Kochen, es entwickeln sich daraus neue, rectificirte Dämpfe, nehmen ihren Ausweg bei dem Helm o des ersten Rectificators D, gelangen durch die Kommunikationsröhre p in den Luterbehälter, die neu angekommenen Dämpfe verdichten sich abermal im Luterbehälter, häufen sich bis über die Mündung in der Kommunikationsröhre des Lutersbehälters an, die immer zuströmenden Dämpfe machen die im Luterbehälter angesammelte Flüßigkeit kochen, es entstehen neue Dämfe, welche das zweitemal rectificirt worden sind, und die wässerichten und schleimichten Theile abgesetzt haben. Die aus dem Luterbehälter neu entstandenen Dämpfe gelangen durch die Kommunikationsröhre q in den Pistorius-Becken, prellen an die Platte im Inneren des Beckens an, kühlen sich durch das auf das Becken zufließende Wasser durch das Wasserrohr x ab, wo sodann die äußerst geistreichen Dämpfe aus dem Becken in die Schlangenkühlröhren r gelangen, verdichten sich in dem Kühlfaß und kommen in die Vorlage J als 32gradiger Brandweingeist in Vorschein, nachdem eine gewiße Quantität Brandweingeist abgelaufen ist, wird die Schlempe aus dem Brennkessel C mittelst des Ablaßrohrs s weggelassen, und derselbe Kessel neuerdings mit der vorgewärmten Maische aus dem Maischwärmer G dnrch das Ablaßrohr t gefüllt, das Weinwasser aus dem Rectificator D und aus dem Luterbehälter E wird auch in den Brennkessel C hineingelassen. Der Maischwärmer wird mit kalter Maische gefüllt, sodann werden die Wasserdämpfe aus dem Wasserdampfkessel mittelst der Wasserdampfleitungsröhre k links geleitet, gelangen in den Brennkessel B, die Dämpfe aus dem Brennkessel B, übergehen durch die Kommunikationsröhre l machen die Maische in dem Kessel C kochend, die Dämpfe aus dem Kessel C nehmen den Ausweg durch die Kommunikationsröhre m rechts, gelangen in den Rectificator D, rectificiren sich so, wie bei der ersten Füllung, nehmen den Ausweg bei dem Helm o und Kommunikationsröhre p gelangen in den Luterbehälter E, rectificiren sich nochmalen, nehmen den Ausweg durch die Röhre q, gelangen zum Pistorius-Becken F, und von diesen nehmen die äußerst geistigen Dämpfe ihren Ausweg in den Kühlschlangenröhren r. r., und kommen abgekühlt und verdichtet als Brandweingeist in die Vorlage J.

So wie von der zweiten Füllung eine Quantität Brandweingeist abgelaufen ist, wird die Schlempe aus dem Brennkessel B bei dem Ablaßrohr S weggelassen, sodann aus dem Maischwärmer warme Maische durch das Ablaßrohr t gefüllt, das Weinwasser aus dem Rectificator D und aus dem Luterbehälter E in den Kessel B abgelassen, die Wasserdämpfe durch die Röhre II rechts in den Kessel C geleitet, und wie bei der ersten Füllung destillirt.

Aus dieser Beschreibung ist zu ersehen, daß bei dieser Brennvorrichtung IX. die Destillation einmal rechts, und das nächstemal links nach einander betrieben wird.

Es können in 18 bis 20 Stunden 8 auch 9 Füllungen betrieben werden. —

## Allgemeine Rechnungsregel.

Wenn bei Rechnungen ganze Zahlen mit Brüchen, d. h. gemischte Zahlen vorkommen; so müssen sie immer zuerst auf gemeine Brüche gebracht werden; dieß geschieht, wenn die ganze Zahl mit dem Nenner des Bruches multiplicirt wird, der Zähler dazu addirt, und der Summe der Nenner des Bruches unterschrieben. Z. B. $36\frac{3}{4}$, also die ganze Zahl 36 wird mit dem Nenner des Bruches 4 multiplicirt = 144 dazu wird der Zähler 3 addirt, also = 147, und dieser Summe der Nenner unterschrieben, also $= \frac{147}{4}$, dies vorausgesetzt, verfährt man genau nach dem Innhalte, der auf die Berechnung irgend eines Körpers, sey er nun ein Paralelepipedum oder Cylinder, oder eine konische Figur Bezug nehmenden Regel.

### Berechnung eines Paralelepipedi, wo Länge, Breite und Höhe gemischte Zahlen sind.

Der kubische Innhalt eines Paralelepipedi wird bestimmt, wenn die Länge mit der Breite multiplicirt, dann das Product mit der Höhe multiplicirt.

Erstes Beispiel. Die Länge sey $110\frac{1}{4}$, die Breite 80", und die Höhe $24\frac{1"}{2}$.

Auflösung. Man bringe die gemischten Zahlen auf gemeine Brüche, so ist $110\frac{1"}{4} = \frac{441"}{4}$ und $24\frac{1"}{2} = \frac{49"}{2}$.

Nun multiplicire man zuerst die Länge $\frac{441"}{4}$ mit der Breite 80". Die Regel sagt, eine ganze Zahl wird mit einem Bruche multiplicirt, wenn bloß die ganze Zahl mit dem Zähler multiplicirt, und der Nenner unverändert unterschrieben wird „441" $= \frac{35280}{4}$ dieses wird noch mit

$$\begin{array}{r} 441" \\ 80" \\ \hline 35280 \end{array}$$

der Höhe $\frac{49"}{2}$ multiplicirt, die Regel sagt: Brüche werden multiplicirt, wenn Zähler mit Zähler, und Nenner mit Nenner multiplicirt wird, also $35280" \times 49" = 1728720$ und $2 \times 4 = 8$, so ist der kubische Innhalt $\frac{1728720}{8}$. Nun dividire den Zähler durch den Nenner wirklich, nehmlich: $1728720 : 8 = 216090$; der kubische Innhalt beträgt: 216090" Cubik-Zolle.

Weil nun ein Eimer 3096.... Cubik-Zolle hat*); so dividire $216090 : 3096 = 69$ Eimer, und die Bruchtheile $\frac{2466}{3096}$, nachdem in einem Maaße 77 = Cubik-Zolle enthalten sind, so dividire man $2466 : 77 = 32\frac{2}{77}$ Maaß.

*) In einem Eimer sind eigentlich nach Littrow 3096.576 Kubik-Zoll, allein bei Ungeübten im Rechnen mit Dezimalen, ergeben sich Irrungen, und die Resultate sind unbedeutend, eben so auch bei den Maaßen.

Anmerkung. In einem N. Ö. Eimer sind 40 Maaß enthalten.

Zweites Beispiel. Die Länge sey 110", die Breite $80\frac{1}{2}$, die Höhe $26\frac{3}{4}$.

Auflösung. Zuerst bringe man auf gemeine Brüche, und zwar $80\frac{1}{2}" = \frac{161}{2}$, dann die Höhe $26\frac{3}{4} = \frac{107}{4}$, somit ist die Länge 110", die Breite $\frac{161}{2}$, die Höhe $\frac{107}{4}$, jetzt verfahre nach der allgemeinen Regel, also multiplicire zuerst 110" mit $\frac{161}{2}$, nehmlich $110 \times 161 = \frac{17710}{2}$, nun multiplicire mit der Höhe, nehmlich $17710 \times 107 = 1894970$, dann multiplicire Nenner mit Nenner; bei 17710 ist der Nenner 2, bei 107 ist der Nenner 4, also $2 \times 4 = 8$, also $\frac{1894970}{8}$, jetzt den Zähler durch den Nenner wirklich dividiren, also $1894970 : 8 = 236871\frac{2}{8}$ oder $\frac{1}{4}$; allso ist der cubische Innhalt dieses Paralelepipedi $236871\frac{1}{4}$ Cubik-Zoll. Jetzt bringe diese Zolle auf Eimer, wenn man sie durch 3096 dividirt, so wie die gebliebenen Bruchtheile, dann auch durch 77 dividirt, wodurch man die Maaße erhält, wie bei dem ersten Beispiele zu ersehen ist.

Drittes Beispiel. Die Länge sey $110\frac{1}{2}"$, die Breite $80\frac{3}{4}$, die Höhe $28\frac{3}{4}$.

Auflösung. Man bringe zuerst auf Brüche, allso wäre die Länge $\frac{221"}{2}$, die Breite $\frac{323"}{4}$, die Höhe $\frac{115"}{4}$. Nun multiplicire man zuerst die Länge mit der Breite, d. i.

$\frac{221}{2} \times \frac{323}{4}$, ist gleich $= \frac{71383}{8}$, dies wird noch mit der Höhe, nehmlich $\frac{115}{4}$ multiplicirt, allso $\frac{71383}{8} \times \frac{115}{4}$. ist gleich $\frac{8209045}{32}$, dividire den Zähler, durch den Nenner wirklich, also 8209045:32 ist gleich $= 256532\frac{21}{32}$ Kubik-Zoll; man dividiere den cubischen Innhalt dieses Paralelipipedi in kubischen Zollen ausgedrückt, wie oben durch 3096" auf Eimer, und den Rest des Bruches durch 77 auf Maaße.

Diese angedeutete Berechnung des kubischen Innhalts eines Paralelepipedi ist nur dazumal anzuwenden, wenn das Gefäß wagerecht aufgestellt ist.

Wenn ein viereckiger Bottig, des Abfließens der Flüßigkeit wegen so gestellt ist, daß eine Seite, um einige Zolle erhöht wurde; geschieht die Berechnung des kubischen Innhalts auf folgende Art.

Von der gehobenen Seite werden so viel Zolle, um wie viel gehoben wurde, von dieser Höhe abgezogen, der Rest wird mit der Zahl der Zolle der entgegengesetzten ganzen Höhen Zolle addirt, die Summe halbirt, wo sodann die Hälfte, die Höhe angiebt, mittelst welcher das erhaltene Produkt, durch die Multiplication der Läuge, mit der Breite, multiplicirt wird, und der kubische Innhalt erhalten.

Bei einem viereckigen Bottich, er sey länglich viereckig, nehmlich länger als breiter, oder vollkommen viereckig, d. i. wo alle vier Seiten gleich sind; wird bei erstern, die bewußte Zahl der Länge, mit der bewußten Zahl der Breite so eben multiplicirt, wie bei letztern, die bewußte Zahl der einen Seite mit der bewußten Zahl der andern nächsten Seite, wodurch die Zahl der Quadrate erhoben wird; wenn dies erhaltene Produkt der Quadrate, mit der bewußten Zahl der Höhe multiplicirt wird, gibt das letzte Produkt den Innhalt der kubischen Schuhe, Zolle und Linien an. Es sey ein Paralelepiped welcher 72" lang, 36" breit und 20" hoch wäre. Eine Seite wäre aber, wegen des Abfließen der Flüßigkeit, um 4 Zolle gehoben worden. Es müssen also von der gehobenen Seite

4 Zolle abgezogen werden, der Rest mit 16" zu der entgegengesetzten Seite, welche 20" zur Höhe hat, addirt werden, und gibt die Summe mit 36" diese Summe halbirt, giebt 18", eine Zahl, mittelst welcher das Product von der Multiplication der Länge mit der Breite multiplicirt, den kubischen Innhalt giebt. Z. B. Es sey die Länge . . 72"
die Breite. . 36"
die Höhe . . 20"
eine Seite um 4 Zolle gehoben, bleiben 16". Diese 16" mit der entgegengesetzten Seite 20" addirt, geben 36", die Hälfte von 36" sind 18".

Berechnung.

72" × 36" ist gleich $= 2592 \times 18$, ist gleich $= 46656 : 3096 =$ ist gleich 15 Eimer $2\frac{62}{77}$. Maß.

## Berechnung eines Cylinders.

Im Falle, wo entweder Durchmesser oder Höhe, oder beyde gemischte Zahlen sind.

Allgemeine Regel.

Der kubische Innhalt eines Cylinders wird berechnet, wenn man das Quadrat des Halbmessers mit der Ludolfischen Zahl 3.14, und mit der Höhe muliplicirt.

Erstes Beispiel. Der Durchmesser eines Cylinders sey $36\frac{1}{2}$, die Tiefe eines Cylinders sey $30\frac{3}{4}$.

Auflösung. Der Durchmesser $36\frac{1}{2}$ wird halbirt, allso $18\frac{1}{4}$ ist der Halbmesser, und wird zum Quadrat erhoben; dieß geschieht, wenn die gemischte Zahl auf einen Bruch gebracht wird, allso $18 \times 4 = 72 + 1$ ist gleich $= \frac{73}{4} \times \frac{73}{4} = \frac{5329}{16}$. Nun wird das Produkt der Qua-

drate mit der Ludolfischen Zahl multiplicirt, nehmlich: 5329 × 3.14 = 16733.06 : 16 ist gleich 1045.81, dieses durch die Ludolfische Zahl erhaltene Produkt, wird noch mit der Höhe multipliciert.

Da die Höhe eine gemischte Zahl ist, wird selbe der Regel nach auf ein Bruch gebracht, nehmlich: 30 × 4 = 120 + 3 ist gleich $\frac{123}{4}$. — Das Produkt der Ludolfischen Zahl 1045.81 × 123, ist gleich 128634.63: dividirt durch den Nenner 4, ist gleich 32158.65, zwei Decimalen werden abgeschnitten, also ist der kubische Innhalt des oben angegebenen Cylinders in Zollen 32158 dividirt durch 3096, ist gleich 10 Eimer, die durch die Division gebliebenen 1198 : 77, ist gleich $15\frac{43}{77}$ Maaß.

Die Berechnung des kubischen Innhalts eines Kegel-Abschnitts, geschieht auf dieselbe Art und Weise wie eines Cylinders, nur mit dem Unterschiede, daß bei einem Körper eines Kegel-Abschnitts, nehmlich: (konisch) wird der obere und untere Durchmesser addirt, die Summe halbirt, die Hälfte dieser Summe gibt den Durchmesser; der Durchmesser wird halbirt, die Hälfte davon gibt den Halbmesser, und wird zum Quadrat erhoben; das Produkt der Quadrate wird mit der Ludolfischen Zahl, und dann mit der Höhe multipliciert; das lezt erhaltene Produkt giebt den kubischen Innhalt.

Beispiel eines Kegel-Abschnitts, wo

der obere Durchmesser . . $40\frac{1}{2}$"

„ untere „ . . $34\frac{1}{2}$"

„ Höhe . . . . . . . . 28" Zoll wäre.

Beide Durchmesser werden addirt, also $40\frac{1}{2} + 34\frac{1}{2}$ ist gleich = 75", die Stumme der beiden Durchmesser wird halbirt, also ist die Hälfte $37\frac{1}{2}$" der Durchmesser.

Nun wird der Durchmesser $37\frac{1}{2}$ halbirt, die Hälfte davon ist der Halbmesser nehmlich $18\frac{3}{4}$" zum Quadrat erhoben; der Regel gemäß auf einen Bruch gebracht, also $18 \times 4 = 72$ $+ 3$ ist gleich $\frac{75}{4} \times \frac{75}{4}$ ist gleich $\frac{5625}{16} \times 3.14$ ist gleich $17662.50 : 16$, ist gleich $= 1103.90$, dieses Produkt aus der Ludolfischen Zahl mit der Höhe nehmlich 28" multipliciert, gibt den kubischen Innhalt, allso 130390 × 28", ist gleich = 30909.20:*) dividirt mit 3096, ist gleich = 9 Eimer, den Rest aus der Division 3045: dividirt mit 77 ist gleich $39\frac{42}{77}$ Maaß.

## Syrup aus Kartoffelstärke zu bereiten.

Die Bereitung des Syrups aus Kartoffelstärke geschieht auf folgende Weise:

Die Verzuckerung der Kartoffelstärke, wird durchs Kochen mit Schwefelsäure und Wasser, durch freye Einwirkung des Feuers in einem bleiernen oder kupfernen Kessel, welcher letztere mit sehr bleihaltigen Zinn verzinnt seyn kann, weil die Schwefelsäure das Bley nicht auflöst, bewirkt.

Auf 100 Pfund Kartoffelstärke gibt man 300 Pfund (120 Quart) Wasser in den Kessel, und läßt solches aufsieden, dann nimmt man 3 Pfund Schwefelsäure, verdünnt selbes mit 20 Quart kaltem Wasser, und gibt diese Flüßigkeit in kleinen Quantitäten nach und nach zu den kochenden Wasser, so wie die sämtliche Flüßigkeit zu kochen anfängt, wird der Kessel mit einem Deckel zur Hälfte zugedeckt, dann gibt man die trockene Kartoffelstärke, welche zuvor zerkleinert, und durch ein Sieb fein durchsiebt worden, in kleinen Quantitäten in den Kessel, und rührt beständig mit hölzernen Rührscheitern (wiosla).

Es darf nicht eher eine kleine Quantität Stärke in den Kessel gegeben werden, bis die ganze Masse wieder in rasches

*) Die zwei Dezimalen, nehmlich 20, werden weggelassen.

Kochen kommt, und die vorige Quantität Stärke im Kessel aufgelöst worden ist, weil sich sonst Klumpen bilden möchten, die sich schwer auflösen.

Wenn auf diese Weise alle Stärke in den Kessel hineingegeben worden ist, wird derselbe mit einem wohlpassenden Deckel zugedeckt, und bei lebhafter Feuerung so lange gekocht, bis das Kraftmehl in Zucker verwandelt ist. Das Kochen dauert 8 bis 9 Stunden, denn wenn die Masse zu wenig gekocht wäre, wird es nicht zuckerartig sondern gummiartig.

Um sich von der gehörigen Verzuckerung zu überzeugen, nimmt man eine kleine Quantität von der kochenden Flüßigkeit, filtrirt sie durch Fließpapier, und setzt einige Tropfen Spiritus hinzu; wird die Flüßigkeit trübe, so muß das Kochen fortgesetzt werden, bleibt sie hell, so ist die Verzuckerung des Kraftmehls vollendet.

Nun muß die Schwefelsäure neutralisirt werden, dieß geschieht auf folgende Weise.

Auf jedes Pfund der verwendeten Schwefelsäure nimmt man $1\frac{1}{4}$ Pfund fein gepulverte Kreide, welche mit Wasser zu einem dünnen Brey umgerührt wird, gibt in kleinen Quantitäten der zuckerigen Flüßigkeit, nach und nach bei stetten Umrühren zu, und wartet jedesmal den Verlauf des Aufbrausens ab, ehe man eine neue Quantität Kreide hinzugiebt. Hat das Schäumen nachgelassen, so wird mit einem breiten Rührscheit auf den Boden des Kessels herumgefahren, damit sich die gesezte Kreide mit der Flüßigkeit gehörig vermenge. Man setzt dann so viel Kreide hinzu, bis kein Brausen mehr entsteht, und der saure Geschmack ganz verloren ist.

Der Syrup ist dann rein dargestellt.

Die Neutralisirung der Schwefelsäure mittelst Kreide, geschieht in einem hohen Faße, welches oben breiter als unten ist. Der so reine Syrup wird von dem Faße von den Bodensatz abgezapft, der Bodensatz wird mit heißen Wasser ausgelaugt und filtrirt, so lange und so oft mit heißem Wasser wiederhohlt, bis die ablaufende Flüßigkeit nicht mehr süß ist.

Will man von dem Syrup Brandwein erzeugen, so wird folgendermassen damit verfahren:

Zu den Syrup wird weiches Wasser zugemischt, und die Temperatur von 22° Wärme nach Reaumur haben.

Zu jede 1½ Eimer gibt man 3 bis 4 Pfund gute Hefe zu. Die Hefe muß bevor in einer kleinen Quantität süßen Flüßigkeit in Gährung gebracht werden.

Die Gährung dauert bei einer Temperatur von 18 oder 20° drey bis vier Wochen.

Hat sich dann der süße Geschmack verloren, und ein weinsäuerlicher an dessen Stelle getreten, so kann die Flüßigkeit in Lager-Fäßer aufbewahrt werden, welche sich jahrelang halten kann, ohne verdorben zu werden; durch die stille Gährung wird die Flüßigkeit geistreicher, dann wird sie zu Luter abgezogen, und aus den Luter Brandwein erzeugt.

100 Pfund Kartoffelstärke, gibt 50 Quart 20° Brandwein.

Will man aus Kartoffelstärke und Malz Brandwein erzeugen, verfährt man folgendermassen:

Zu 100 Pfund Kartoffelstärke, gibt man eben so viel kaltes Wasser, und durcheinander gemischt. Zu diesem Gemisch werden 900 Pfund siedendes Wasser gemengt, so daß ein dünnfließiger Kleister von 50 bis 52 Wärme grad ist. Zu diesen werden 20 bis 25 Pfund fein geschrotenes Gerstenmalz, welches früher mit 30° warmen Wasser eingeteigt wurde, der Maische zugegeben. Hiezu gibt man noch siedendes Wasser, damit alles zusammen 52 Grad Wärme habe. Man läßt das ganze Gemisch 2 Stunden stehen, nach welcher Zeit die Verzuckerung geschehen ist.

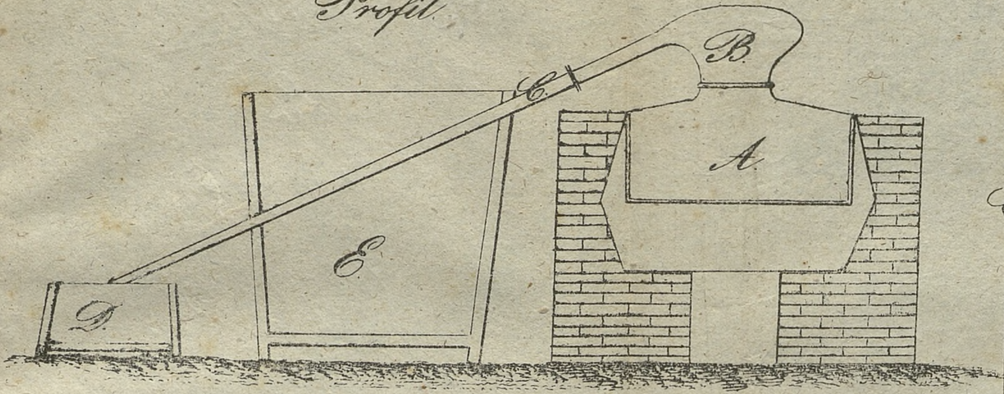
Darauf folgt die Abkühlung mittelst kaltem Wasser bis zu einer Temperatur von 20°, und wird durch Hefe in Gährung gesetzt. Nach vollendeter Gährung wird wie gewöhnlich destilirt, und liefert einen vortrefflichen Brandwein.

Gekochte Kartoffeln sind durch Malz weit schwerer in Zucker zu verwandeln, weil durch das Kochen geronnene Eiweißsubstanz die Einwirkung des Malzes erschwert.

# Einfache Brennvorrichtung I.

Fig. 2

Profil




Grundriss

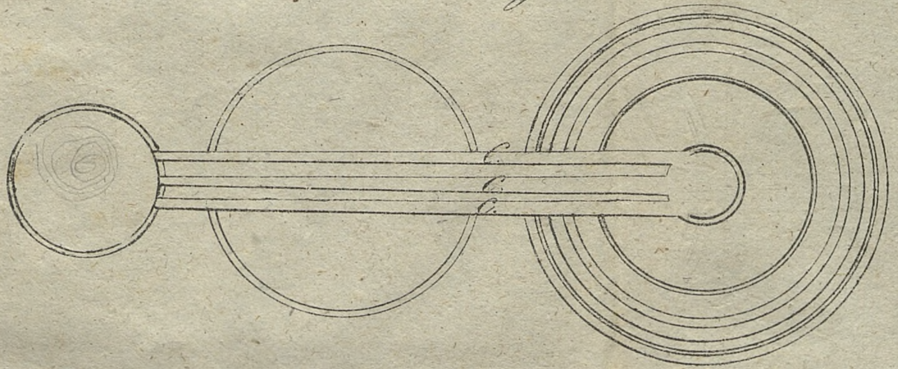


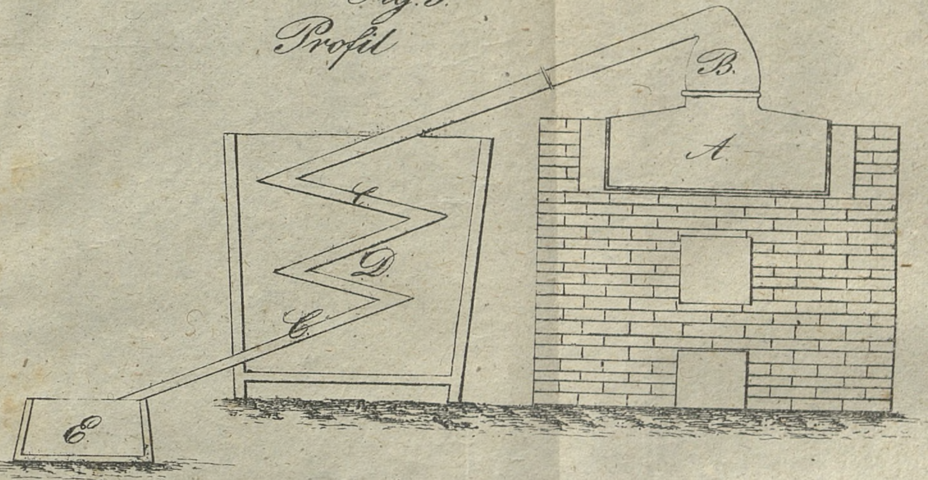

Fig. 1



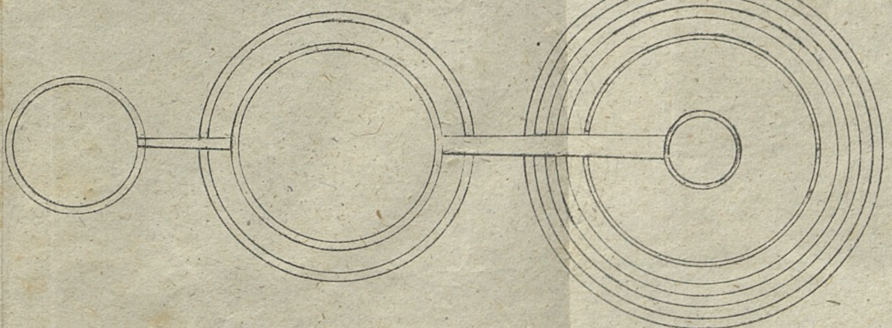

# Einfache Brennvorrichtung II.

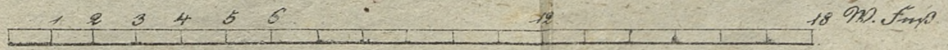
Fig. 3

Profil




Grundriss





Новозыбк[?]

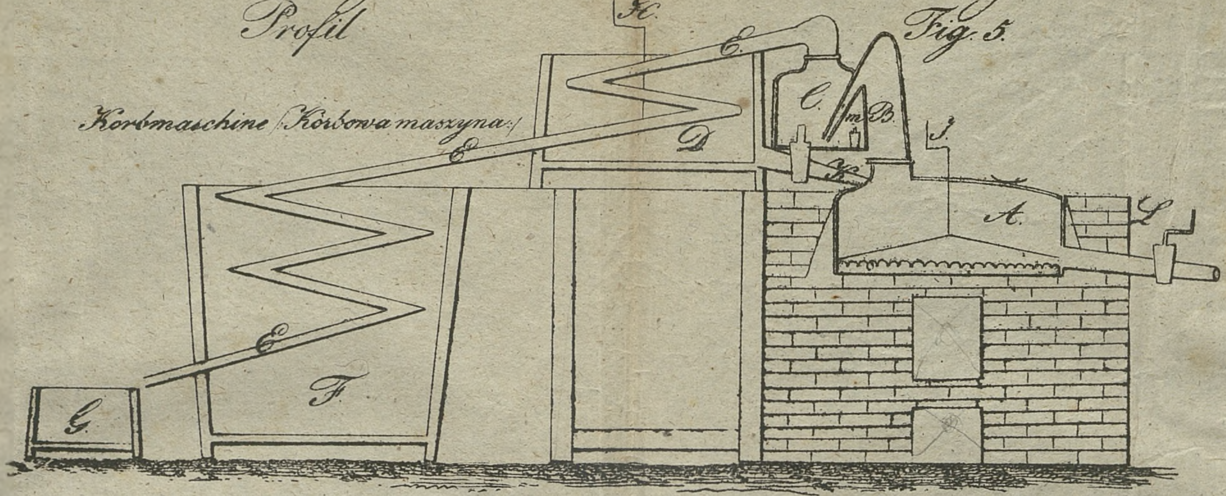
от 20

678

2

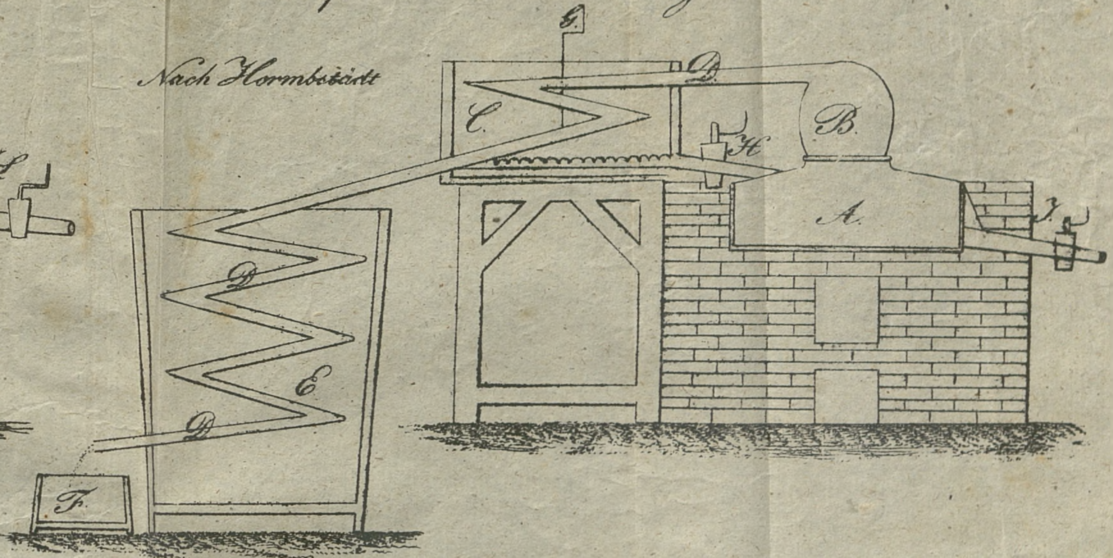
## Zusammengesetzte Brennvorrichtung IV.

Profil — Fig. 5.

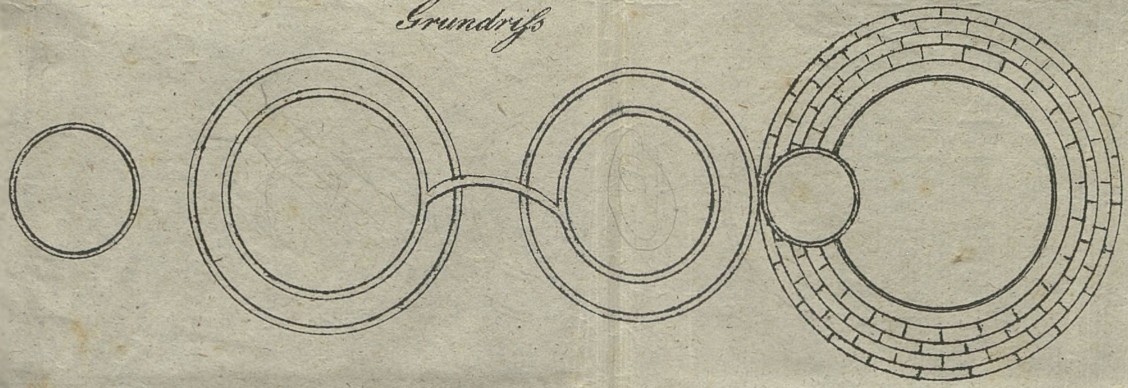



## Einfache Brennvorrichtung III.

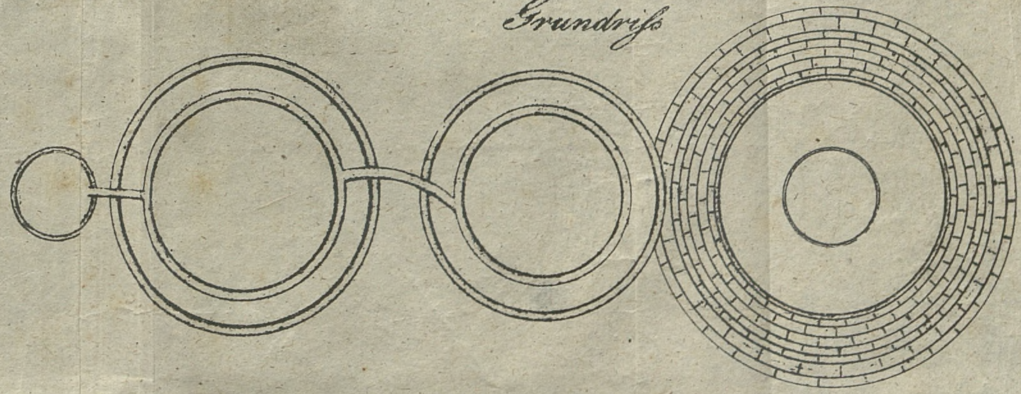
Profil — Fig. 4.




Grundriß



Grundriß



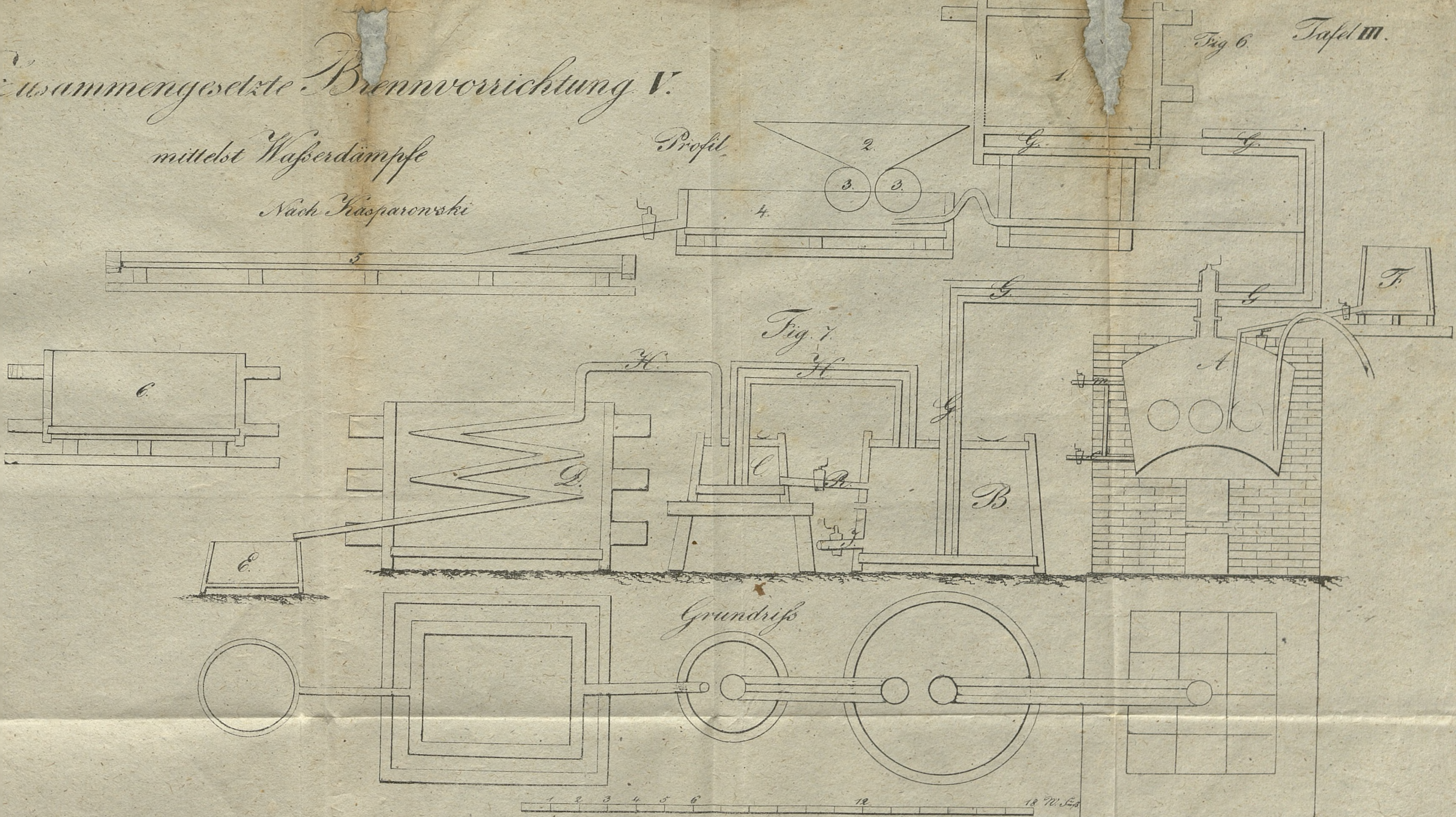


Tafel III.

# Zusammengesetzte Brennvorrichtung V.

mittelst Waßerdämpfe

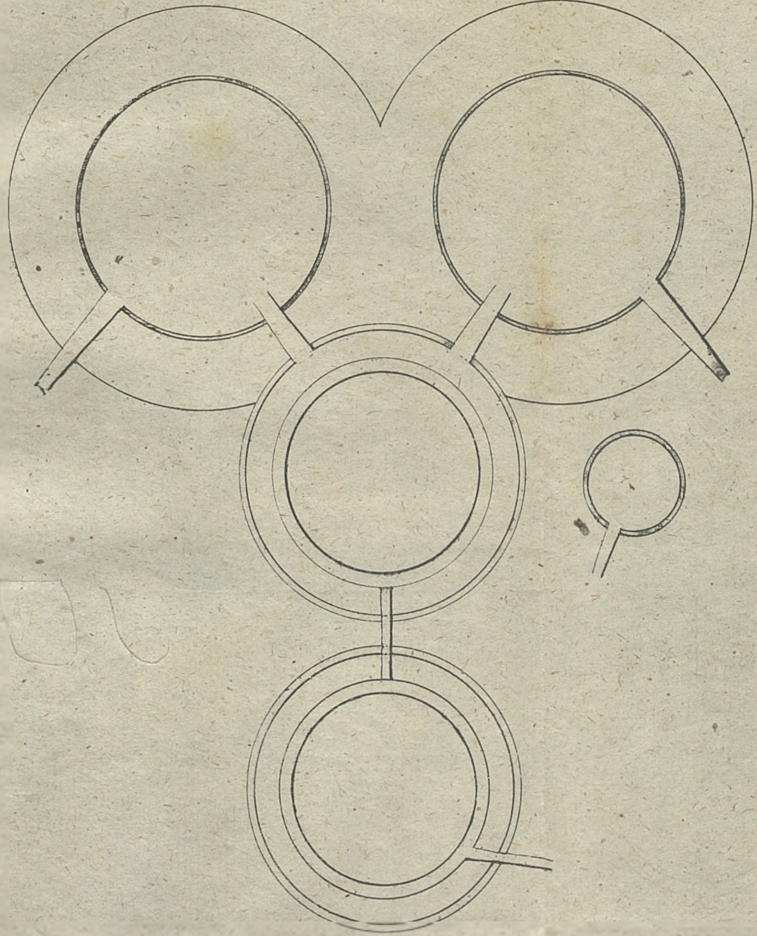
Nach Kasparowski



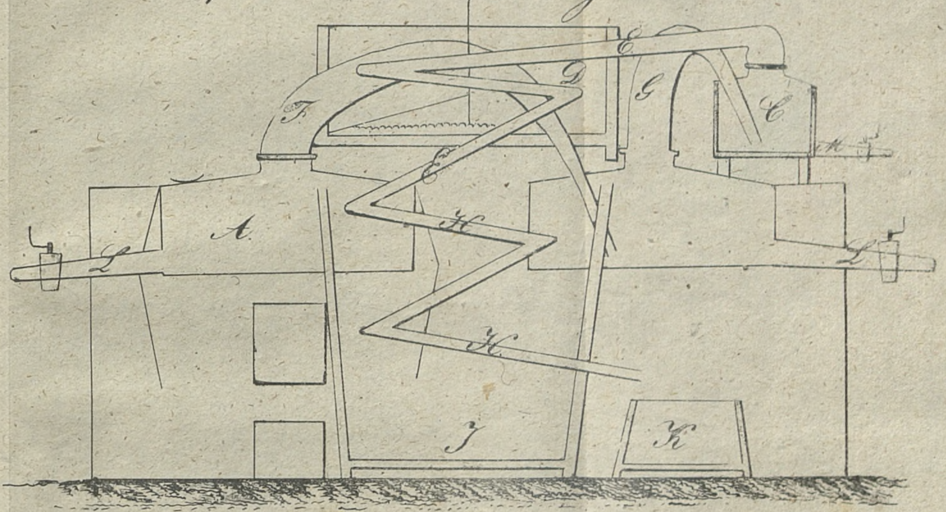
# Zusammengesetzte Brennvorrichtung VI.

## Korbmaschine
## Korbowa Maszyna

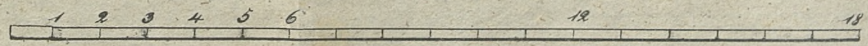
Grundriss



Profil. Fig. 8



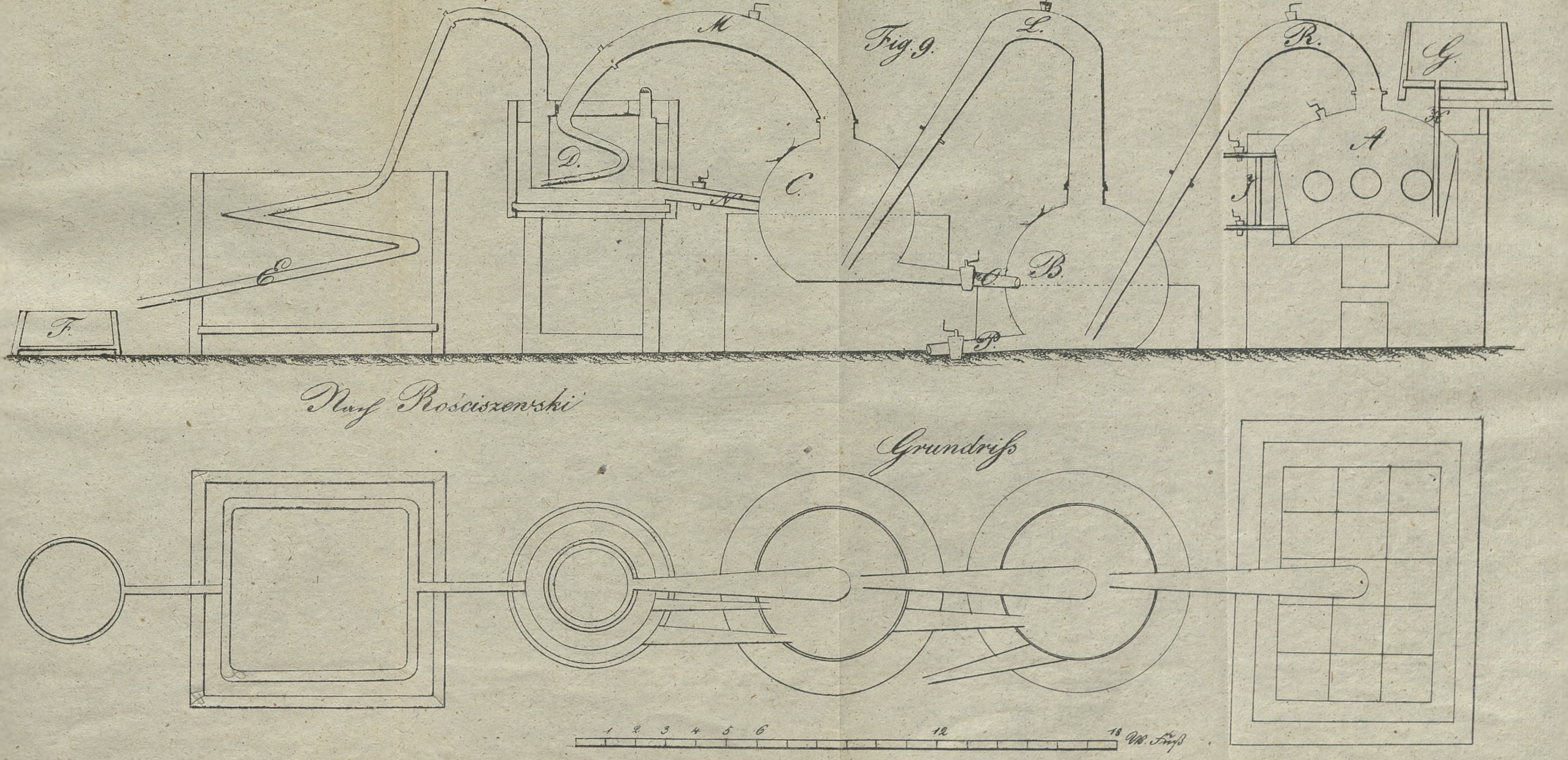

Dieses Profil ist nicht nach den Grundriss gezeichnet



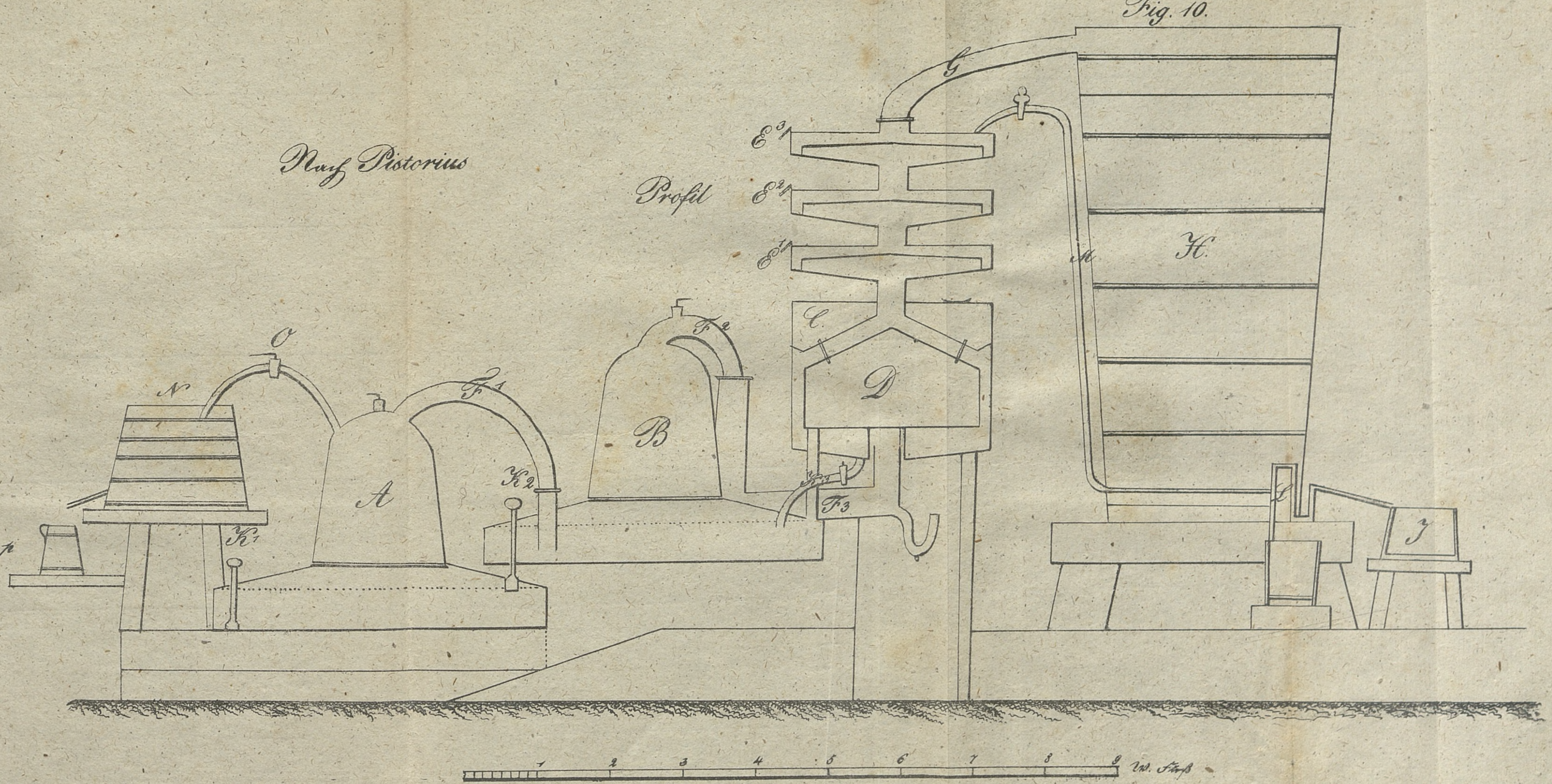
# Zusamengesetzte Brennvorrichtung VII.

Profil.

Fig. 9.



# Aeußerst zusammengesetzte Brennvorrichtung VIII.



# Aeußerst zusamengesetzte Brennvorrichtung IX.

